



Universidad Nacional Mayor de San Marcos

Universidad del Perú. Decana de América

Dirección General de Estudios de Posgrado

Facultad de Educación

Unidad de Posgrado

**Aplicación del método heurístico y desarrollo de
habilidades de investigación en estudiantes en etapa de
investigación formativa**

TESIS

Para optar el Grado Académico de Doctora en Educación

AUTOR

Rosa Elena ORDOÑEZ VIVERO

ASESOR

Elías Jesús MEJÍA MEJÍA

Lima, Perú

2017



Reconocimiento - No Comercial - Compartir Igual - Sin restricciones adicionales

<https://creativecommons.org/licenses/by-nc-sa/4.0/>

Usted puede distribuir, remezclar, retocar, y crear a partir del documento original de modo no comercial, siempre y cuando se dé crédito al autor del documento y se licencien las nuevas creaciones bajo las mismas condiciones. No se permite aplicar términos legales o medidas tecnológicas que restrinjan legalmente a otros a hacer cualquier cosa que permita esta licencia.

Referencia bibliográfica

Ordoñez, R. (2017). *Aplicación del método heurístico y desarrollo de habilidades de investigación en estudiantes en etapa de investigación formativa*. [Tesis de doctorado, Universidad Nacional Mayor de San Marcos, Facultad de Educación, Unidad de Posgrado]. Repositorio institucional Cybertesis UNMSM.



UNIVERSIDAD NACIONAL MAYOR DE SAN MARCOS
Universidad del Perú, DECANA DE AMÉRICA
FACULTAD DE EDUCACIÓN
UNIDAD DE POSGRADO

ACTA DE SUSTENTACIÓN DE LA TESIS PRESENTADA POR LA GRADUANDA DOÑA ROSA ELENA ORDOÑEZ VIVERO PARA OPTAR EL GRADO ACADÉMICO DE DOCTORA EN EDUCACIÓN

En la ciudad de Lima, a los 23 días del mes de mayo del 2017, siendo 11:00 a.m. se reunió en acto público en el Salón de Grados de la Facultad de Educación de la Universidad Nacional Mayor de San Marcos, el Jurado Examinador integrado por la Dra. YOLANDA RAMIREZ VILLACORTA (Presidente), Dr. ELÍAS JESÚS MEJÍA MEJÍA (Asesor), Dr. EDGAR DAMIÁN NUÑEZ (Jurado Informante), el Dr. ABELARDO CAMPANA CONCHA (Jurado Informante) y la Dra. JESAHIEL VILDOSO VILLEGAS (Miembro del Jurado), para recepcionar la sustentación de la tesis **APLICACIÓN DEL MÉTODO HEURÍSTICO Y DESARROLLO DE HABILIDADES DE INVESTIGACIÓN EN ESTUDIANTES EN ETAPA DE INVESTIGACIÓN FORMATIVA** que presenta la graduanda doña ROSA ELENA ORDOÑEZ VIVERO, para optar el Grado Académico de Doctora en Educación.

Para el efecto, el Jurado Examinador tuvo a la vista el informe favorable del Jurado Informante integrado por el Dr. ELÍAS JESÚS MEJÍA MEJÍA (Asesor), Dr. EDGAR DAMIÁN NUÑEZ (Jurado Informante), el Dr. ABELARDO CAMPANA CONCHA (Jurado Informante)

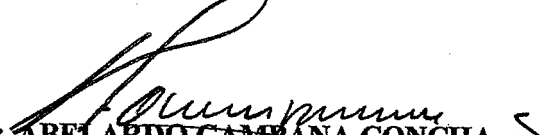
Después de haber escuchado la sustentación de la graduanda, el Jurado Examinador procedió a formular las preguntas reglamentarias y, luego de una deliberación en privado, decidió otorgarle el calificativo de

Muy Bueno (18) Dieciocho

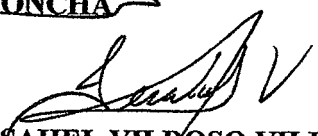
Como testimonio del acto que culminó a las 19:15 horas, cada uno de los miembros del Jurado Examinador procedió a suscribir el acta, para que se remita a las instancias correspondientes y se expida, previo trámite administrativo, el diploma que acredite a doña ROSA ELENA ORDOÑEZ VIVERO, para optar el Grado Académico de Doctora en Educación.


Dra. YOLANDA RAMIREZ VILLACORTA
Presidente


Dr. ELÍAS J. MEJÍA MEJÍA
Asesor


Dr. ABELARDO CAMPANA CONCHA
Jurado Informante


Dr. EDGAR DAMIÁN NUÑEZ
Jurado Informante


Dra. JESAHIEL VILDOSO VILLEGAS
Miembro del Jurado

Dedicatoria-Agradecimiento

*Para todas aquellas personas que están en **primer lugar** de mi profundo
agradecimiento... pero al final de la presente...*

APLICACIÓN DEL MÉTODO HEURÍSTICO Y DESARROLLO DE HABILIDADES DE INVESTIGACIÓN EN ESTUDIANTES EN ETAPA DE INVESTIGACIÓN FORMATIVA

SUMARIO

DEDICATORIA-AGRADECIMIENTO	I
SUMARIO	II
ÍNDICE DE FIGURAS	VIII
ÍNDICE DE TABLAS	XII
RESUMEN	XIV
INTRODUCCIÓN	16
CAPÍTULO I: PLANTEAMIENTO DEL ESTUDIO	19
1. Fundamentación del problema de investigación	19
2. Planteamiento del problema	21
3. Objetivos	23
Objetivo general	23
Objetivos específicos	23
4. Justificación	24
4.1 Análisis de fortalezas oportunidades debilidades y amenazas	27
4.2 Causas y consecuencias del problema	28
5. Formulación de la hipótesis	29
5.1 Hipótesis alternativa	29
5.2 Hipótesis Nula	30
6. Identificación de las variables	30
6.1 Variable Independiente:	30
6.2 Variable Dependiente:	30
6.3 Objeto de estudio	30
6.3.1 Criterios de Evaluación del objeto de estudio	31

7.	Metodología de la investigación	32
7.1	Estrategia	32
7.2	Conceptualización de las variables	33
7.2.1	Variable independiente	33
7.2.2	Variable dependiente	33
7.3	Operacionalización de las variables	34
7.3.1	Resumen de Indicadores	36
7.4	Sujetos	36
7.5	Tareas y materiales instruccionales	37
7.6	Instrumentos	37
7.6.1	Para X: Aplicación del método heurístico	37
7.6.2	Para Y: Desarrollo de habilidades <i>de investigación</i>	38
7.6.3	Conceptualización de instrumentos utilizados	38
	Hoja de trabajo	38
	Rúbrica	39
	Cuestionario piloto dirigido a los estudiantes	39
	Cuestionario dirigido a estudiantes de trabajos de titulación	39
	Cuestionario dirigido a los docentes de trabajos de titulación	40
7.7	Procedimiento	40
7.8	Tipificación de la investigación	40
7.9	Estrategia para la prueba de hipótesis	41
7.10	Población y Muestra	41
7.10.1	Métodos de muestreo	41
7.10.2	Población y Muestra Estudiantes de la Carrera	43
7.10.3	Aplicación del cuestionario	45
7.11	Validación	46
7.11.1	Validadores nacionales	46
7.11.2	Validadores internacionales	47
8.	Glosario	48
	CAPITULO II: MARCO TEÓRICO	52
1.	Antecedentes de la investigación	52
2.	Bases teóricas	54

2.1	Proceso de enseñanza aprendizaje en el nivel superior	54
2.2.	Los componentes del proceso de enseñanza aprendizaje	56
2.3	Métodos de enseñanza -aprendizaje	57
2.3.1	De la enseñanza	57
2.3.2	Del aprendizaje	57
2.4	Clases de métodos	58
2.4.1	Método tradicional	58
2.4.2	Método heurístico	59
	Conceptos básicos	61
	Clases de conocimiento (Imágenes, conceptos y proposiciones)	62
	Clases de operaciones	69
	Procesos	70
	Relaciones entre aprendizaje, desempeño e instrucción	71
	Descomposición de procesos cognitivos complejos en operaciones elementales	71
2.5	Otras características del Método heurístico	81
2.5.1	Formula preguntas preparadas por el profesor	82
2.5.2	Relaciona preguntas con el problema	83
2.5.3	Busca descubrir conocimientos	83
2.5.4	Presenta diferentes puntos de vista	84
2.6	Las habilidades	84
2.6.1	Habilidades de investigación	85
	Redacta científicamente	85
	Elabora el Estado del arte	85
	Dialoga con la comunidad científica	86
	Diseña teóricamente la investigación	86
	Delimita las áreas de estudio	86
	Diseña metodológicamente la investigación	86
	Contextualiza el objeto	86
2.6.2.	Habilidades para aplicar técnicas y métodos	87
	Comprensión lectora	87
	Identificación de Ideas principales	88

	Habilidad para la escritura y ortografía	88
2.6.3	Habilidad para resolver problemas	89
2.7	La investigación	89
2.7.1	La investigación educativa	90
2.7.2	La investigación formativa	94
	CAPÍTULO III: ESTUDIO EMPÍRICO	101
1.	Presentación, análisis e interpretación de los datos	101
1.1	Resultados estadísticos de Prueba de entrada y Prueba de salida del Grupo Control	101
1.2	Resultados estadísticos de Prueba de entrada y Prueba de salida del Grupo de Experimental	105
1.3	Resultados del cuestionario dirigido a los estudiantes para determinar la aplicación de actividades investigativas de los docentes.	109
1.4	Resultados del cuestionario dirigido a los docentes para determinar las habilidades investigativas de los estudiantes de trabajos de titulación.	120
1.5	Consideraciones generales sobre habilidades investigativas en otras instituciones de Educación Superior de la ciudad de Guayaquil.	130
2.	Proceso de prueba de hipótesis	133
2.1	Descripción de los datos a usar para la prueba	133
2.1.1	Análisis descriptivo	133
2.2	La prueba de hipótesis	163
2.2.1	La hipótesis:	163
2.2.2	Hipótesis Nula	164
2.2.3	Hipótesis Alternativa	164
2.2.4	Fundamento teórico de la Prueba de hipótesis	164
2.2.5	Prueba de Normalidad de la distribución de las diferencias de las calificaciones	164
2.2.6	Prueba de rangos de Wilcoxon	167
3.	Discusión de los resultados	170

Discusión de los resultados del cuestionario dirigido a los estudiantes para determinar la aplicación de actividades investigativas de los docentes.	171
Discusión de los resultados del cuestionario dirigido a los docentes para determinar las habilidades investigativas de los estudiantes de trabajos de titulación.	175
CONCLUSIONES	179
RECOMENDACIONES	182
BIBLIOGRAFÍA	185
Fuentes Impresas	185
Fuentes digitales	187
ANEXOS	195
Anexo 1. Matriz de problematización	195
Anexo 2. Matriz de consistencia	196
Anexo 3. Instrumentos de recolección de datos	197
Anexo 3.1 Hoja de trabajo	197
Anexo 3.2 Rúbrica	205
Anexo 3.3 Cuestionario dirigido a los estudiantes de la carrera	210
Anexo 3.4 Cuestionario dirigido a los estudiantes para determinar la aplicación de actividades investigativas de los docentes	213
Anexo 3.5 Cuestionario dirigido a los docentes para determinar las habilidades investigativas de los estudiantes de trabajos de titulación.	216
Anexo 4. Tablas y Gráficos	219
Anexo 4.1 Calificaciones obtenidas por los estudiantes evaluados del grupo Experimental antes y después de aplicar el método heurístico	219
Anexo 4.2 Calificaciones obtenidas por los estudiantes evaluados del grupo de Control antes y después del proceso	222

Anexo 5.	Otros	227
Anexo 5. 1	Modelo Carta de solicitud de Validación del instrumento	227
Anexo 5. 2	Modelo Carta de Validación del instrumento	228
Anexo 5. 3	Listado de Producción científica de la autora	235
Anexo 5.4	Árbol de Problemas	241
Anexo 5.5	Árbol de objetivos	242

Índice de Figuras

<i>Figura 1.</i>	Proceso de Enseñanza Aprendizaje.	53
<i>Figura 2.</i>	Aspectos importantes en la práctica Docente.	54
<i>Figura 3.</i>	Componentes del Proceso de Enseñanza Aprendizaje.	54
<i>Figura 4.</i>	Múltiples Actitudes Heurísticas.	57
<i>Figura 5.</i>	Proceso de Actividades de Investigación.	63
<i>Figura 6.</i>	Fases del Método Heurístico.	64
<i>Figura 7.</i>	Aspectos a considerar para la Resolución de problemas mediante el Método Heurístico.	65
<i>Figura 8.</i>	Elementos Necesarios para el desarrollo del Método Heurístico.	66
<i>Figura 9.</i>	Aspectos Personales para desarrollar las Capacidades Heurísticas.	67
<i>Figura 10.</i>	Otras Características del Método Heurístico.	80
<i>Figura 11.</i>	Frecuencia de las calificaciones de la Prueba de entrada Grupo Control.	102
<i>Figura 12.</i>	Frecuencia de las calificaciones de la Prueba de salida– Grupo Control.	103
<i>Figura 13.</i>	Calificaciones Vs Número de estudiantes Pre-test, Grupo Experimental.	106
<i>Figura 14.</i>	Calificaciones Vs Número de estudiantes Post-test, Grupo Experimental.	107
<i>Figura 15.</i>	Identificación del contexto del problema.	108
<i>Figura 16.</i>	Declaración del problema.	108
<i>Figura 17.</i>	Identificación de variables.	109
<i>Figura 18.</i>	Sistematización de variables.	109
<i>Figura 19.</i>	Método de solución de problema.	110
<i>Figura 20.</i>	Planteamiento de propuesta.	111

<i>Figura 21.</i>	Redacción clara.	111
<i>Figura 22.</i>	Redacción precisa.	112
<i>Figura 23.</i>	Redacción coherente.	112
<i>Figura 24.</i>	Redacción argumentativa.	113
<i>Figura 25.</i>	Reconocimiento del objeto de estudio.	113
<i>Figura 26.</i>	Redacción de objetivos.	114
<i>Figura 27.</i>	Redacción de hipótesis.	115
<i>Figura 28.</i>	Comprensión de información.	115
<i>Figura 29.</i>	Identificación de ideas principales.	116
<i>Figura 30.</i>	Conocimiento de normas bibliográficas.	116
<i>Figura 31.</i>	Conocimiento del método heurístico.	117
<i>Figura 32.</i>	Interés por conocer el método heurístico.	117
<i>Figura 33.</i>	Identificación del contexto del problema.	118
<i>Figura 34.</i>	Declaración del problema.	119
<i>Figura 35.</i>	Identificación de variables.	119
<i>Figura 36.</i>	Sistematización de variables.	120
<i>Figura 37.</i>	Método de solución de problema.	120
<i>Figura 38.</i>	Planteamiento del problema.	121
<i>Figura 39.</i>	Redacción clara.	121
<i>Figura 40.</i>	Redacción precisa.	122
<i>Figura 41.</i>	Redacción coherente.	122
<i>Figura 42.</i>	Redacción argumentativa.	123
<i>Figura 43.</i>	Reconocimiento del objeto de estudio.	123
<i>Figura 44.</i>	Redacción de objetivos.	124
<i>Figura 45.</i>	Redacción de hipótesis.	124
<i>Figura 46.</i>	Comprensión de información.	125
<i>Figura 47.</i>	Identificación de ideas principales.	125
<i>Figura 48.</i>	Conocimiento de normas bibliográficas.	126
<i>Figura 49.</i>	Conocimiento del método heurístico.	126

<i>Figura 50.</i>	Interés por conocer el método heurístico.	127
<i>Figura 51.</i>	Datos del Grupo de Control ingresados al software SPSS.	131
<i>Figura 52.</i>	Análisis descriptivo de los datos (Calificaciones antes y después).	132
<i>Figura 53.</i>	Histograma de frecuencias de las calificaciones obtenidas al aplicar el test al inicio del semestre.	142
<i>Figura 54.</i>	Histograma de frecuencias de las calificaciones obtenidas en el test aplicado al finalizar el semestre.	144
<i>Figura 55.</i>	Calificaciones antes y después con tabulación cruzada obtenida mediante SPSS.	145
<i>Figura 56.</i>	Visualización de datos en el programa estadístico SPSS.	146
<i>Figura 57.</i>	Análisis descriptivo de los datos (Calificaciones antes y después).	147
<i>Figura 58.</i>	Histograma de frecuencias de las calificaciones obtenidas en el test antes de aplicar el MH.	157
<i>Figura 59.</i>	Histograma de frecuencias de las calificaciones obtenidas en el test después de aplicar el MH.	159
<i>Figura 60.</i>	Calificaciones antes y después con tabulación cruzada mediante SPSS.	160
<i>Figura 61.</i>	Distribuciones de datos: calificaciones antes de aplicar el MH, calificaciones después de aplicar el MH y diferencia de las calificaciones anteriores.	162
<i>Figura 62.</i>	Prueba de Kolmogorov – Smirnov de las distribuciones de datos.	164
<i>Figura 63.</i>	Resultados de la Prueba de Rangos de Wilcoxon obtenidos mediante SPSS.	166
<i>Figura 64.</i>	Histograma de calificaciones obtenidas antes y después. Grupo de Control VS Grupo Experimental.	220
<i>Figura 65.</i>	Páginas de texto desarrollados durante la	232

investigación de la asignatura Marketing Estratégico.
Actividades MH.

<i>Figura 66.</i>	Actividades que refuerzan el desarrollo de habilidades investigativas.	233
<i>Figura 67.</i>	Carta de aceptación Coloquio INPIN 2015 tema: El Método Heurístico y desarrollo de habilidades investigativas en los estudiantes de pregrado.	234
<i>Figura 68.</i>	Árbol de problemas	235
<i>Figura 69</i>	Árbol de objetivos	236

Índice de Tablas

Tabla 1.	Análisis Fortalezas Oportunidades Debilidades Amenazas (FODA).	27
Tabla 2.	Análisis de causas y consecuencias del problema.	28
Tabla 3.	Método Heurístico.	34
Tabla 4.	Habilidades de investigación.	35
Tabla 5.	Población y Muestra Estudiantes de la Carrera de Contabilidad y Auditoría.	42
Tabla 6.	Aplicación de la encuesta.	43
Tabla 7.	Aplicación del instrumento.	43
Tabla 8.	Validadores nacionales.	44
Tabla 9.	Validadores internacionales.	45
Tabla 10.	Enfoques de la investigación educativa.	90
Tabla 11.	Posiciones generalmente asumidas por los investigadores.	91
Tabla 12.	Resumen de valores estadísticos de la Prueba de Entrada y Salida- Grupo de Control.	99
Tabla 13.	Frecuencia de las calificaciones de la Prueba de Entrada – Grupo Control.	101
Tabla 14.	Frecuencia de las calificaciones de la Prueba de Salida – Grupo Control.	102
Tabla 15.	Resumen de valores estadísticos de la Prueba de Entrada y Salida-Grupo Experimental.	103
Tabla 16.	Frecuencia de las calificaciones de la Prueba de Entrada – Grupo Experimental.	105
Tabla 17.	Frecuencia de las calificaciones de la Prueba de salida – Grupo Experimental.	106
Tabla 18.	Tabla de frecuencias de calificaciones obtenidas en el test aplicado al inicio del semestre.	141

Tabla 19.	Tabla de frecuencias de calificaciones obtenidas en el test aplicado al finalizar el semestre.	143
Tabla 20.	Tabla de frecuencias de calificaciones obtenidas en el test antes de aplicar el MH.	156
Tabla 21.	Tabla de frecuencias de calificaciones obtenidas en el test después de aplicar el MH.	158

RESUMEN

El propósito de este estudio fue demostrar que la aplicación del método heurístico en el proceso de enseñanza aprendizaje desarrolla las habilidades de investigación en los estudiantes en etapa de investigación formativa a los estudiantes de la carrera de Contabilidad y Auditoría de la Facultad de Administración de una universidad privada de la ciudad de Santiago de Guayaquil. La estrategia metodológica basada en el método heurístico se aplicó al grupo experimental. Mientras que al grupo de control se aplicó estrategia metodológica tradicional. El número de estudiantes del grupo experimental fue de 90 y del grupo de control fue de 95. El procedimiento consistió en administrar la prueba de entrada a los estudiantes del grupo experimental y al grupo de control. Al final de la intervención se aplicó la prueba de salida a ambos grupos. La prueba de entrada y salida fue evaluada utilizando la hoja de trabajo y rúbrica. También participaron 5 docentes de titulación a los cuales se les administró un cuestionario para determinar las habilidades investigativas de los estudiantes de trabajos de titulación y 20 estudiantes de trabajos de titulación a los cuales se les administró el cuestionario para determinar la aplicación de actividades investigativas de los docentes. Los resultados indican que las calificaciones antes y después de aplicar el método heurístico difieren sustancialmente y esta diferencia no se debe al azar. La respuesta a los cuestionarios indica que tanto estudiantes como profesores no tienen habilidades investigativas y no aplican actividades para desarrollar las habilidades investigativas respectivamente. Los resultados permiten aceptar la hipótesis que la aplicación del método heurístico es un factor que contribuye significativamente al desarrollo de las habilidades de investigación. Se recomienda replicar la aplicación de la estrategia metodológica, buscando actividades que favorezcan las acciones propias del método heurístico.

Palabras claves: Método Heurístico, enseñanza- aprendizaje, habilidades investigativas, investigación formativa.

Abstract

The purpose of this study was to demonstrate that the application of the heuristic method in the teaching-learning process developed research skills of the students of Accounting and Auditing of the Faculty of administration of a private University in the Santiago of Guayaquil city. The methodological strategy based on the heuristic method was applied to the experimental group. While traditional methodological strategy was applied to the control group. The number of students of the experimental group was of 90 and in the control group was 95. The procedure was to administer the pretest to the students in the experimental group and the control group. At the end of the intervention the posttest was administered to both groups. The pretest and posttest were evaluated using 11 worksheets. Five teachers from the program were administered a questionnaire to determine the research skills of students that are working in their final project and 20 students working in their final project were administer a questionnaire to determine the application of investigative activities of teachers participated. The results indicate that scores before and after applying the heuristic method differ substantially, and this difference is not due to chance. The results allow to accept the hypothesis that the application of the heuristic method is a factor that contributes significantly to the development of research skills. The response to the questionnaires indicates that both students and teachers lack of investigative skills and teachers do not apply activities to develop the research skills. It is recommended to replicate the application of this methodological strategy, looking for activities that favor the shares of the heuristic method.

Keywords: Heuristic method, teaching-learning, research skills, research training

INTRODUCCIÓN

La sociedad moderna se encuentra en un contexto que permanentemente está cambiando y esos cambios se producen por las acciones del ser humano, las que contribuyen directamente en ello a través de información que es rápidamente procesada y transformada.

Para que este proceso resulte eficiente y efectivo se requiere de personas que desarrollen habilidades para transformar realidades a través de la investigación formativa como una práctica diaria, en base a aquello se precisa que se aplique métodos que permitan el mayor resultado para mejorar realidades y esto se lo puede desarrollar desde la academia, por ello la necesidad de plantear un estudio como el método heurístico y desarrollo de habilidades de investigación en estudiantes en etapa de investigación formativa para que desde la práctica docente se fomente la investigación científica y contribuir al desarrollo de la sociedad y fomentar desde los conocimientos académicos al cambio de la matriz productiva del país.

La experiencia de la cotidianidad como profesora y tutora de proyectos de titulación en la carrera de Contabilidad y Auditoría por más de diez años en una universidad privada de la ciudad de Santiago de Guayaquil, lleva a plantear el presente tema como producto de la constante preocupación por los estudiantes, ya que estos cuando terminan la carrera y buscan el asesoramiento para el inicio de su trabajo de titulación se evidencia que no tienen idea de cómo iniciar y realizar un proyecto de titulación, producto del poco desarrollo de habilidades investigativas durante sus ciclos de estudio.

En el proceso de enseñanza aprendizaje en la mayoría de las diferentes asignaturas curriculares no se incluye métodos de aprendizaje que busquen desarrollar habilidades de investigación y que permita en el futuro realizar sus trabajos de titulación sin mayores dificultades para luego optar por el título de grado.

Por lo expuesto anteriormente, esto ocasiona que los estudiantes esperen que los docentes tutores prácticamente les elaboren el diseño del proyecto y luego terminen involucrándose más de lo debido en todo el proceso de investigación de su proyecto de grado. En cierta forma es comprensible la actitud de los egresados, ya que para los estudiantes que terminan el ciclo de estudios los términos referentes al proceso de investigación son casi nuevos.

Los estudiantes no están muy familiarizados con la estructura de un proyecto de investigación, esto en gran parte es debido a que en el ciclo de estudios los docentes se enmarcan en cumplir el contenido del syllabus, de tal manera que excluyen un método efectivo que se puede aplicar simultáneamente durante el desarrollo de las clases. El método que se propone busca mejorar las habilidades investigativas de los estudiantes que sin duda alguna en el futuro será una condición sine qua non para la culminación de su carrera.

El trabajo de investigación: **APLICACIÓN DEL MÉTODO HEURÍSTICO Y DESARROLLO DE HABILIDADES DE INVESTIGACIÓN EN ESTUDIANTES EN ETAPA DE INVESTIGACIÓN FORMATIVA**, se ha elaborado por medio de tres capítulos, el Capítulo I el Planteamiento del Estudio que presenta un esbozo de la problemática actual y la necesidad de aplicar y desarrollar la propuesta del método heurístico en los estudiantes en etapa de investigación formativa, se destaca el enfoque de la investigación cuantitativa para la recolección y aplicación del instrumento de investigación, se presenta el cuadro de operacionalización de las variables, la población y la muestra, grupo control y grupo experimental, así como las técnicas e instrumentos de recolección de datos y el procedimiento de análisis de la aplicación del cuestionario.

El Capítulo II trata sobre el Marco Teórico, en el que se analiza una serie de aspectos importantes del proceso de enseñanza aprendizaje en la universidad, los componentes del proceso de enseñanza aprendizaje, algunos métodos de enseñanza aprendizaje y el método de estudio:

Método Heurístico. También se considera en este capítulo las características del método heurístico, clases de métodos y la aplicación del método heurístico en diferentes áreas.

Como subtemas considerados en el capítulo II, se hace una referencia a las habilidades de investigación ideales que debe desarrollar el estudiante, como la comprensión lectora, identificación de ideas principales, manejo de técnicas y métodos de investigación, habilidad para resolver problemas, habilidad para la escritura y ortografía, conocimiento de normas para presentar bibliografía, los diferentes enfoque de la investigación y las posiciones generalmente asumidas por los investigadores. El tema de la investigación formativa, características, elementos y diferentes conceptualizaciones de varios autores.

En Capítulo III se presenta el Estudio Empírico del estudio, análisis e interpretación de los datos. El proceso de prueba de hipótesis, la discusión de los resultados y de la información que ha sido debidamente analizada, los resultados contrastados o comprobados en base al diagnóstico previo que se realizó y que se comprueba a través del estudio empírico.

Finalmente, se presenta las Conclusiones y Recomendaciones como eje del presente estudio.

CAPÍTULO I: PLANTEAMIENTO DEL ESTUDIO

1. Fundamentación del problema de investigación

La Educación Superior (ES) en el Ecuador presenta muchas oportunidades para optimizar el talento humano y los recursos técnicos y tecnológicos. El desarrollo profesional a nivel de los docentes de manera concurrente es evidente y es una gran oportunidad para buscar acciones que permitan fomentar la investigación formativa en los estudiantes durante toda su carrera.

La universidad ecuatoriana apoya esta gestión, lo que genera el deseo de buscar herramientas educativas de enseñanza-aprendizaje que permitan optimizar la formulación de proyectos de investigación de tercer y cuarto nivel para enfrentar y mejorar el desarrollo de procesos investigativos.

De ahí, la importancia de que los profesores a nivel de Educación Superior como agentes de cambio ayuden a los estudiantes a desarrollar las habilidades de investigación durante formación académica.

La formación académica también está bajo la responsabilidad del Estado ecuatoriano, de ahí que el objetivo 4 del Plan Nacional del Buen Vivir (PNBV, 2013) señala:

Fortalecer las capacidades y potencialidades de la ciudadanía. Que tiene entre otras políticas, mejorar la calidad de la educación en todos sus niveles y modalidades, promover la culminación de los estudios en todos los niveles educativos, así como potenciar el rol de los docentes y otros profesionales de la educación como actores en la construcción del Buen Vivir.

El buen vivir es evidenciado en la actuación del ser humano en diferentes aspectos de su vida, en lo que hace o busca hacer. Como indica

Hinojosa-Dazza (2015) “el ser humano es intrínsecamente sabio, que busca descubrir cuánto puede dar o cuánto puede hacer”. Esta aseveración implica seguir un proceso que también permita dar y hacer lo mejor para ello es necesario apuntar a la formación académica que busque el desarrollo habilidades de investigación de los estudiantes de grado en función de la misión y visión de la institución beneficiaria y que se transfiera a todas las Instituciones de Educación Superior (IES) que buscan generar y difundir los conocimientos a través de la investigación, aplicando modelos pedagógicos actualizados.

En consecuencia, durante su formación académica existe la necesidad de estudiar y aplicar modelos pedagógicos que promuevan en el estudiante el desarrollo de las habilidades de investigación (HI) para mejorar el desempeño de los mismos desde las aulas, esto es lo que se llama investigación formativa, lo que permitirá en el futuro desarrollar con éxito sus proyectos áulicos, trabajos de titulación y tesis de grado y posgrado. En consecuencia el modelo pedagógico a implementarse durante el desarrollo de esta tesis es el Método Heurístico (MH).

Landa, L. N, (1983) indica “El Método heurístico es un proceso que consiste en una serie de operaciones relativamente elementales que son desempeñadas de manera regular y uniforme para resolver todos los problemas de cierta clase”, es decir que siguen un procedimiento, a este procedimiento se le llama algoritmo. Dado que las habilidades investigativas son procedimentales es pertinente aplicar el método heurístico para poderlas desarrollar de manera efectiva

En consecuencia el marco teórico para el desarrollo de las habilidades investigativas es el Método heurístico de Lev N. Landa.

2. Planteamiento del problema

En el Ecuador aproximadamente hasta hace dos décadas la investigación estuvo relegada de las aulas universitarias, eran muy pocos los profesores investigadores que dedicaban sus esfuerzos a la investigación, ya sea esta investigación aplicada o formativa. Por lo tanto la producción científica era muy escasa si se compara con las naciones vecinas. Pero, ¿qué dice la estadística en cuanto a la producción científica en el Ecuador en los últimos diez años?

Del análisis bibliométrico se indica que el Ecuador representa el 0,02% de la producción de artículos científicos a nivel mundial por año. Se publica en promedio 16 artículos por 100 investigadores ecuatorianos, de ahí que se ha publicado en diez años 3.573 artículos en revistas indexadas, lo que implica que se produce tres veces menos que Perú, 4 menos que Cuba, 10 menos que Colombia y 15 veces menos que Chile (El telégrafo, 2013).

Por todo lo expuesto anteriormente el problema podría tener una relación directa con el trabajo que se realiza desde las aulas universitarias, ya que hay un marcado desinterés por parte de los estudiantes para leer, que es uno de los primeros eslabones del proceso científico.

Es cada vez más evidente el desinterés por la lectura, ya sean documentos técnicos de la carrera o información de cultura general en los estudiantes universitarios. Sin embargo, cuando los estudiantes trabajan con casos o escenarios reales se evidencia la condición implícita de dedicar tiempo para la lectura, que es el primer paso para analizar e identificar un problema concreto. De ahí que extraer conclusiones y plantear soluciones es aún más complejo para el estudiante, ya que le cuesta desarrollar ese proceso precisamente por la falta de interés para la lectura.

La lectura forma parte de las habilidades de investigación y los estudiantes en el desarrollo de sus ciclos de estudio no desarrollan esa habilidad fundamental, esto se da por el desconocimiento de técnicas de investigación que faciliten el desempeño en la presentación de sus temas de trabajos para la titulación.

La situación que se describe en la líneas anteriores crea cierto malestar y preocupación en los docentes que tienen a su cargo asesoría o tutoría de proyectos de titulación, ya que se espera que el estudiante debe terminar su carrera con un grado aceptable de conocimiento en cuanto a las técnicas de elaboración de trabajos de titulación previo alcanzar el grado profesional.

Las habilidades en las que los estudiantes presentan dificultad son aquellas relacionadas con la síntesis, resumen o parafrasear textos, consultar la bibliografía, formas de citar, levantamiento de la información, identificar variables, presentar hipótesis, plantear soluciones, argumentar, redactar con claridad, precisión y coherencia, entre otras que son fundamentales en el desarrollo de habilidades investigativas.

El desarrollo de las habilidades investigativas en los estudiantes se hace más lenta cuando se evidencia poca exigencia de gran parte de docentes en la presentación de trabajos de consulta durante el proceso de enseñanza aprendizaje (PEA). Se requiere utilizar parámetros que se relacionan con la investigación formativa y esto conlleva al conformismo de los estudiantes por presentar trabajos que en la mayoría de los casos carecen de metodología y técnicas de investigación científica.

Se evidencia en los estudiantes la escasa habilidad para desarrollar procesos investigativos durante los ciclos de estudios, luego cuando terminan la carrera es aún más lamentable ya que se enfrentan al

desarrollo de sus trabajos de titulación sin la debida experticia o conocimiento de procesos investigativos.

Se plantea el bajo nivel de habilidades de investigación en los estudiantes en etapa de investigación formativa (IF).

Por lo expuesto el problema se plantea en los siguientes términos: ¿Cómo contribuye la aplicación del método heurístico en el desarrollo de habilidades de investigación en estudiantes en etapa de investigación formativa de la carrera de Contabilidad y Auditoría de una universidad privada de la ciudad de Guayaquil?

3. Objetivos

Objetivo general

Demostrar que la aplicación del método heurístico en el proceso de enseñanza aprendizaje es un factor que contribuye significativamente en el desarrollo de las habilidades de investigación en los estudiantes en etapa de investigación formativa.

Objetivos específicos

Sistematizar los referentes teóricos-metodológicos sobre el método heurístico y habilidades de investigación.

Diagnosticar la situación actual de las habilidades de investigación que presentan los estudiantes durante la etapa formativa.

Validar la estrategia didáctica metodológica con base en el método heurístico para el favorecimiento del desarrollo de las habilidades de investigación.

Aplicar la estrategia metodológica en el grupo experimental con base en el método heurístico que guíe el desarrollo de las habilidades de investigación formativa y mejore el desempeño investigativo de los estudiantes.

Determinar los resultados de la aplicación de la estrategia metodológica con base en el método heurístico aplicando pruebas estadísticas que garanticen los resultados empíricos.

Demostrar que la aplicación del método heurístico como estrategia metodológica permite el desarrollo significativo de las habilidades de investigación en los estudiantes durante la etapa formativa.

4. Justificación

En la actualidad todo el escenario está en constante cambio día a día, desde lo político, Social, Económico y mucho más cuando nos referimos a la educación y la investigación, así lo expresa el Reglamento de Régimen Académico aprobado por el Pleno del Consejo de Educación Superior mediante Resolución RPC-SE-1 3-No.051-2013, que plantea en el Artículo 28, numeral 3 lo siguiente: “Epistemología y metodología de la investigación.- Integra los procesos de indagación, exploración y organización del conocimiento profesional cuyo estudio está distribuido a lo largo de la carrera”.

Es menester destacar que el Estado ecuatoriano no se ha quedado rezagado en el ámbito del que hacer educativo superior, ya que a través de políticas bien pensadas y fortalecedoras coincide en la necesidad de formar profesionales en un entorno que enriquezca de manera permanente el aprendizaje y la investigación, así lo indica el literal e, del Reglamento de Régimen Académico Ecuatoriano:

Organizar los procesos académicos en torno la libertad de formación, aprendizaje e investigación con el fin de generar un

entorno, y de enriquecerlo de modo permanente, que estimule la creatividad, la producción y la invención de conocimientos y saberes, así como de objetos y procesos artísticos más allá de las actuales fronteras epistemológicas y culturales (2015, p.1).

De ahí que en el Ecuador el deseo de fortalecer la investigación a nivel de grado y postgrado es cada día más evidente, sólo basta repasar los diarios y las expresiones de autoridades gubernamentales de fortalecer la matriz productiva del país, pero para que eso ocurra “debe existir una sociedad del conocimiento que se apoye en el sistema educativo como motor y factor del dinamismo”, según lo refiere Bernal, C. (2010).

Entonces desde la academia y especialmente de las instituciones de educación superior se necesita formar estudiantes con habilidades para desarrollar proyectos de investigación en etapa formativa. Esta formación académica a través del currículo oculto o explícito permitirá a los futuros emprendedores desarrollar proyectos de inversión que sean concretados con éxito gracias a los conocimientos previos alcanzados en la universidad.

“No se concibe hablar de universidad sin que el proceso de investigación busque generar nuevos conocimientos, y solución a problemas del entorno para poder definir a la universidad como entidad con autonomía”, como lo indica Alvarez, T. (2006).

La autonomía universitaria debe enfocarse a la libertad de buscar medios, estrategias metodológicas para mejorar los procesos de enseñanza aprendizaje en las instituciones educación superior para garantizar la incursión al campo empresarial o mercado laboral de los estudiantes con el perfil laboral idóneo.

El perfil laboral en la actualidad exige personas con lineamiento crítico e investigativo que demuestren mayor grado de conocimientos técnicos de

la investigación y desarrollo de proyectos, con aplicación de un método específico, ya que las empresas modernas desarrollan permanentemente la práctica de ejecutar proyectos en todo su quehacer administrativo, operativo y organizacional. Dicho esto se puede buscar estrategias de aprendizaje tanto dentro como fuera de las aulas de clases. Se trata de las actividades curriculares como extracurriculares.

Por ello es necesario que los docentes y estudiantes de las IES, consideren la posibilidad de aplicar el método heurístico en el proceso de enseñanza aprendizaje, ya que además de desarrollar las habilidades de investigación tiene efecto multiplicador para que los estudiantes adquieran una mayor destreza y facilite el diseño de trabajos de investigación al terminar la carrera. El Método Heurístico es considerado como una estrategia que permite identificar problemas de investigación bien planteado y formulado y que sirva de plataforma didáctica en el desempeño docente y discente durante la etapa de investigación formativa.

Para la presente investigación, se diseñó un árbol de problemas como parte del **diagnóstico** de la situación actual de las habilidades de investigación que presentan los estudiantes durante la etapa formativa, el anexo 5.4 destaca de manera gráfica las causas y consecuencias que se evidencian en el contexto universitario objeto de estudio, así como un árbol de objetivos deseables para paliar las dificultades previstas en la presente investigación como se verifica en el Anexo 5.5.

La temporalidad de la investigación se encuentra entre el 2015-2016. La institución de Educación Superior donde se aplicó el método de estudio se encuentra ubicada geográficamente en la zona 8 de la ciudad de Guayaquil-Ecuador.

4.1 Análisis de Fortalezas Oportunidades Debilidades y Amenazas

Tabla 1. Análisis FODA

Fortalezas	Oportunidades	Debilidades	Amenazas
Motivación de habilidades investigativas en la etapa formativa en los estudiantes.	Compromiso con la institución, para resaltar la imagen de la universidad que fomenta habilidades investigativas de los estudiantes.	Poca socialización institucional para el fomento de la investigación formativa como una necesidad imperiosa de educación superior.	Escasa participación de estudiantes en eventos nacionales e internacionales que evidencien habilidades investigativas
Cantidad de docentes a tiempo completo. Profesionalización del claustro docente en actividades investigativas	Mejora del indicador profesores a tiempo completo.	Poca motivación por parte de algunos docentes por implementar procesos de investigación formativa. Éxodo de profesores a tiempo completo.	Cambios constantes de las leyes y reglamentos, por requerimientos académicos.
Cumplimiento de los requisitos para las Instituciones de Educación Superior, que fomenta la investigación formativa	Disponibilidad de las instituciones de Educación Superior para trabajar en procesos de investigación, tanto para docentes como para estudiantes.	Insuficiente capacitación en temas de investigación formativa.	Se eleven las exigencias, para que los docentes se inicien en la práctica de la investigación
Ser pioneros como Institución de Educación Superior en enseñar a los estudiantes la metodología para el proceso de investigación formativa.	Crear una unidad de semilleros de investigación, tanto de docente como de estudiantes.	Insuficiente Dominio profesional sobre metodología para realizar investigaciones, tanto formativas como de proyectos.	Cambios constantes de los diseños para los planes de investigaciones de educación superior.
La coyuntura de que los estudiantes presenten con regularidad investigaciones formativas a nivel interno y externo.	Existen muchos temas que requieren investigaciones realizadas por los estudiantes y guiadas por docentes universitarios.	Los estudiantes carecen de ideas concretas y técnicas investigativas para desarrollar proyectos.	Resistencia explícita de los estudiantes para investigar.
Los nuevos currículos muestra explícita e implícitamente que la investigación formativa a nivel de enseñanza superior es necesaria.	Formar a otros profesionales de diferentes instituciones sobre investigación formativa, ya que seremos pioneros en la formación investigativa como práctica diaria.	Descuido por plantear un programa de cumplimiento, para formar investigadores, tanto docentes como estudiantes.	Cambio de Reglamentos internos, que no fomentan la investigación.
La universidad cuenta con los elementos técnicos y tecnológicos para afianzar los procesos de investigaciones formativas.	Los docentes y estudiantes tendrán mayores habilidades técnicas y tecnológicas para desarrollar investigaciones durante el proceso formativo.	No se reconoce a la investigación formativa, como necesidad imperiosa para el desarrollo de la educación formativa.	Que no se continúe con proyectos que fomenten la investigación formativa.

Fuente. Datos tomados del análisis de la autora

4.2 Causas y Consecuencias del problema

Tabla 2. Análisis de causas y consecuencias del problema

Causas	Consecuencias
Desinterés por parte de los estudiantes para la lectura.	No se analiza la información, se copia y pega.
Desinterés por parte de los docentes para la capacitación relacionada a la investigación.	Poca motivación de los estudiantes por investigar.
Escaso conocimiento de la metodología para realizar investigaciones, tanto formativas como de proyectos.	Cada docente implementa la metodología que conoce, sin tener criterios estandarizados en el medio.
Irregular capacitación continua para dirigir proyectos de investigación áulica en el periodo lectivo.	Se improvisa a la hora de presentar los proyectos áulicos, en el ciclo lectivo.
Los estudiantes no tienen ideas concretas y técnicas de lo que significa investigación.	Confusión en la utilización términos técnicos sobre metodología de la investigación científica.
Los estudiantes al concluir su carrera de Ingeniería en Contabilidad y Auditoría, no conocen la metodología para la presentación del diseño del proyecto de investigación, como requisito para obtener el título de tercer nivel.	Dificultad entre el profesor y el estudiante en el proceso de asesoría de tesis previo a la obtención del título de tercer nivel.
El estudiante no tiene la habilidad para realizar un resumen, síntesis, o parafrasear la información.	Cuando termina la carrera, tiene dificultades para presentar el diseño del proyecto como requisito para graduarse del tercer nivel.
Los estudiantes carecen de motivación, que le impulse a investigar por aspiraciones personales, sino, por cumplimiento de deberes.	Los estudiantes muestran desagrado para iniciar procesos de investigación por iniciativa propia.
Los docentes confunden el término investigar, por consultar, de tal manera, que se socializan los términos equivocados.	Se confunden los términos en el que hacer del proceso de enseñanza aprendizaje.
Desinterés por crear un programa de cumplimiento, para formar investigadores tanto docentes como estudiantes.	Déficit de docentes con perfiles idóneos para ser investigadores formativos.
Poca exigencia por parte de los docentes para la presentación de elementales parámetros de consultas bibliográficas.	Presentación de trabajos de consulta sin parámetros básicos de Normas Internacionales para la bibliografía.
No se reconoce a la investigación formativa como necesidad imperiosa para el desarrollo de la educación formativa.	Se investiga como cumplimiento a carga horaria y no como deseo de aprendizaje y desarrollo docente.
Existen estudiantes que trabajan luego o antes de las clases.	Estudiantes con falta de tiempo para investigar ya que se dedican a otras actividades, fuera de las horas de clases. (Trabajo y recreación)
Desmotivación de los maestros por la investigación formativa.	Desinterés de los estudiantes por la investigación en el proceso de formación de la carrera.
Irregular capacitación en temas investigación formativa ya sea por parte de los docentes como de los estudiantes.	Falta de conocimiento de temas que interesen investigar ya sea por parte de los docentes como de los estudiantes.
Poca cultura para la lectura y débil formación lectora.	Desconocimiento del acervo bibliográfico disponible para las investigaciones.
Escasa planificación formal para trabajos de investigación formativa.	Escasa presentación de trabajos de investigación formativa por parte de los docentes y estudiantes.
Poco hábito de lectura por parte de los docentes y estudiantes, se lee lo necesario.	Dificultad para presentar un marco teórico de un tema en particular de investigación.
Existencia de muchos distractores del medio, como: televisión, redes sociales, juegos virtuales, entre otros.	Estudiantes con escaso tiempo formar grupos de investigación en el proceso del ciclo lectivo.
Poco de hábito por leer los diarios impresos desde la casa.	Desconocimiento de temas comunes de la sociedad que necesitan ser investigados para plantear alternativas científicas académicas.

Fuente. Datos tomados del análisis de la autora

5. Formulación de la hipótesis

La hipótesis que se plantea a partir del problema de cómo la aplicación del método heurístico contribuye significativamente al desarrollo de las habilidades de investigación en estudiantes en etapa de investigación formativa, se responderá de manera empírica luego de un proceso investigativo con dos grupos de estudiantes: de control y experimental.

Se triangulará la información con la aplicación del instrumento a profesores de trabajos de titulación y aquellos estudiantes que terminaron la carrera.

La hipótesis de la investigación se justifica estableciendo que a los estudiantes del grupo experimental se le aplica actividades que comprenden el método heurístico como: *la lectura comprensiva, identificación de ideas principales, solución de problemas, observación de la realidad, estrategias de solución, reflexiones con conocimiento previo, actividades que promuevan el pensamiento crítico*, todo esto durante el proceso de enseñanza aprendizaje. Mientras que al grupo de control no se le aplica las actividades que conllevan el método heurístico.

5.1 Hipótesis Alternativa

La aplicación del método heurístico es un factor que contribuye significativamente en el desarrollo de habilidades de investigación de estudiantes en etapa de investigación formativa de la carrera de Contabilidad y Auditoría en la universidad (G1).

5.2 Hipótesis Nula

La aplicación del método heurístico es un factor que no contribuye de manera significativa al desarrollo de las habilidades de investigación en la etapa de investigación formativa de los estudiantes de la carrera de Contabilidad y Auditoría de una universidad privada de Guayaquil.

Con la aplicación del Método Heurístico no hay diferencia en cuanto al desarrollo de las habilidades de investigación en los estudiantes del grupo de control y en los estudiantes del grupo experimental.

6. Identificación de las variables

Aplicación del método heurístico y desarrollo de habilidades de investigación en estudiantes en etapa de investigación formativa.

A partir de la presente definición se presenta las siguientes variables:

6.1 Variable Independiente:

Método Heurístico

6.2 Variable Dependiente:

Habilidades de investigación

6.3 Objeto de estudio

Proceso Formativo

Conocimiento y aplicación del método heurístico como instrumento didáctico que desarrolle las habilidades de investigación formativa en estudiantes de grado.

6.3.1 Criterios de Evaluación del objeto de estudio

- **Original:** No existe antecedente de investigaciones sobre de estrategias metodológicas aplicando el método heurístico para mejorar el desarrollo de las habilidades de investigación de los estudiantes en etapa formativa.
- **Viabilidad:** Los objetivos planteados son altamente viables de alcanzar, ya que se puede demostrar que la aplicación del método heurístico desarrolla las habilidades de investigación de los estudiantes en etapa formativa a través de la aplicación un estudio empírico.
- **Relevante:** La necesidad de sistematizar, diagnosticar, describir, comparar, presentar y aplicar el método heurístico como alternativa para desarrollar las habilidades de investigación de los estudiantes en etapa formativa.
- **Idoneidad:** El diseño del proyecto responde a la solución de un problema profesional a la línea de investigación: Planificación y Evaluación de proyectos educativos, el literal b, del artículo 2, del Reglamento del Régimen académico señala: *“Regular la gestión académica-formativa en todos los niveles de formación y modalidades de aprendizaje de la educación superior, con miras a fortalecer la investigación, la formación académica y profesional y la vinculación con la sociedad”* (p. 3).
- **Educabilidad:** Se enmarca a contribuir para el mejoramiento de perfil del estudiante para reconocer sus necesidades en el ámbito de la educación.
- **Innovación:** La necesidad de plantear nuevas herramientas en el campo de la Educación Superior en el Ecuador y estrategias

educativas acorde a la realidad nacional e internacional, científica y tecnológica.

- **Impacto:** La necesidad de cambios educativos y desarrollo de habilidades de investigación proporciona al docente como al estudiante la posibilidad de aplicar sin demora métodos como el heurístico para mejorar habilidades de investigación y por ende los procesos investigativos de los estudiantes, por tanto se evidencia un impacto institucional a partir de la generalización de los resultados obtenidos.

7. Metodología de la Investigación

Para demostrar que la aplicación del método heurístico en el proceso de enseñanza aprendizaje desarrolla significativamente las habilidades de investigación de los estudiantes en etapa de investigación formativa, se escogió como grupo experimental (GE) una muestra representativa de estudiantes de la Carrera de Contabilidad y Auditoría de una universidad privada de la ciudad de Guayaquil que se denominará para efectos de este estudio G1, se trabajó con varias técnicas e instrumentos, que coadyuvaban para conocimiento del estado actual y los cambios que se dieron a partir de la aplicación del método descrito en la universidad G1.

7.1 Estrategia

La presente investigación se condujo mediante el enfoque cuantitativo siguiendo el presente diseño: grupo experimental (GE) y grupo de control (PC). Con prueba de entrada (PE) y prueba de salida (PS).

O ₁	X	O ₂
<hr/>		
O ₃		O ₄

7.2 Conceptualización de las variables

7.2.1 Variable Independiente

- ***Método Heurístico***

Desarrollo cognitivo a partir de experiencia previa con diferentes enfoques para responder a situaciones reales y problemáticas a través de ejercicios mentales y acciones lógicas para observar la realidad e identificar y teorizar variables, diseñando estrategias para la solución en el proceso formativo.

7.2.2 Variable Dependiente

- ***Habilidades de investigación***

Destreza o pericia científico con enfoque didáctico metodológico que permite redactar y argumentar con claridad, precisión y coherencia, el diseño teórico de una investigación, ejercitando la comprensión lectora, identificación de ideas principales, escritura y ortografía que permita presentar resultados investigativos.

7.3 Operacionalización de las variables

7.3.1 Variable Independiente

Tabla 3. Método Heurístico

Dimensiones	Indicadores	Criterios de evaluación	Instrumentos
1. Desarrolla el contexto del problema	1.1 Identifica el problema de acuerdo a la realidad dada.	Plantea problemas de la realidad del contexto y lo relaciona con la teoría.	Rúbrica de Evaluación Hojas de trabajo
	1.2 Define el Problema de acuerdo a la realidad dada.	Muestra de manera cognitiva la definición del problema de acuerdo al caso planteado	Rúbrica de Evaluación Hojas de trabajo
2 Identifica y teoriza las variables	2.1 Selecciona las variables correctas y elabora su propio concepto del problema.	Muestra habilidad para identificar las variables de un problema	Rúbrica de Evaluación Hojas de trabajo
	2.2 Sistematiza la información de acuerdo a la teoría de las variables seleccionadas.	Muestra habilidad para ordenar la información de acuerdo a la teorización de las variables seleccionadas.	Rúbrica de Evaluación Hojas de trabajo
3. Presenta la metodología para la solución del problema.	3.1 Presenta el método para la solución del problema planteado.	Muestra la solución al problema planteado.	Rúbrica de Evaluación Hojas de trabajo
	3.2 Plantea propuesta al problema expuesto.	Muestra la solución al problema planteado con propuesta.	Rúbrica de Evaluación Hojas de trabajo

Fuente. Datos tomados del análisis de la autora

7.3.2 Variable Dependiente

Tabla 4. Habilidades de investigación

Dimensiones	Indicadores	Criterios de evaluación	Instrumentos
1. Redacta con claridad, precisión, coherencia y argumentación el marco teórico.	1.1 Redacta con claridad la información del caso planteado.	Muestra claridad en la redacción del caso planteado.	Rúbrica de Evaluación. Hojas de trabajo.
	1.2 Redacta con precisión la información del caso planteado.	Muestra precisión en la redacción del caso planteado de la realidad.	Rúbrica de Evaluación. Hojas de trabajo
	1.3 Redacta con coherencia la información del caso planteado de la realidad.	Muestra coherencia en la redacción del caso planteado de la realidad.	Rúbrica de Evaluación Hojas de trabajo
	1.4 Argumenta correctamente la información del caso planteado de la realidad.	Muestra argumentación En la redacción del caso planteado de la realidad.	Rúbrica de Evaluación Hojas de trabajo
2. Formula el problema y sus hipótesis respectivas	2.1 Identifica el objeto de estudio de la información del caso planteado de la realidad acuerdo a la metodología investigativa	Reconoce el objeto de estudio en la redacción del caso planteado de la realidad.	Rúbrica de Evaluación Hojas de trabajo
	2.2 Plantea los objetivos de la información de acuerdo a la metodología investigativa	Elabora los objetivos del caso de acuerdo a las técnicas de metodología investigativa.	Rúbrica de Evaluación Hojas de trabajo
	2.3 Señala la hipótesis de la información de acuerdo a la metodología investigativa.	Elabora la hipótesis del caso de acuerdo a las técnicas de metodología investigativa.	Rúbrica de Evaluación Hojas de trabajo
3. Presenta habilidad de lectura y escritura.	3.1 Comprende la información del caso planteado.	Muestra que comprende la información del caso planteado.	Rúbrica de Evaluación Hojas de trabajo
	3.2 Identifica las ideas principales de la información de acuerdo a la lectura.	Muestra las ideas principales de la información de acuerdo a la lectura.	Rúbrica de Evaluación Hojas de trabajo
	3.3 Conoce las Normas bibliográficas para la presentación de resultados investigativos.	Presenta un informe escrito con las Normas bibliográficas de acuerdo a las reglas actuales.	Rúbrica de Evaluación Hojas de trabajo

Fuente. Datos tomados del análisis de la autora

7.3.1 Resumen de Indicadores

- Observación, identificación, definición del problema.
- Selección, sistematización de las variables.
- Presentación de metodología para la solución del problema
- Redacción del Marco teórico
- Formulación del problema, hipótesis y operacionalización de las variables.
- Lectura y escritura

7.4 Sujetos

Universidad G1.

Participaron en este estudio 243 estudiantes, 90 estudiantes del grupo experimental, 43 estudiantes del quinto semestre A diurno, 14 hombres y 29 mujeres; 47 estudiantes del quinto semestre A nocturno, 18 hombres y 29 mujeres. Del grupo de control participaron 95, 45 estudiantes de quinto semestre B diurno, 15 hombres y 30 mujeres, 50 estudiantes de V semestre B nocturno, 13 hombres y 33 mujeres de la Carrera de Contabilidad y Auditoría de una universidad privada de la ciudad de Santiago de Guayaquil, quienes recibieron la asignatura de Marketing Estratégico, según la malla curricular de la universidad G1 de la Facultad de Administración, entre el periodo 2015-2016.

La edad comprendida de los estudiantes sujetos de estudio (grupo experimental) estuvo entre 19 y 25 años. Además, participaron 20 estudiantes egresados de la carrera, 2 hombres y 18 mujeres. Los docentes de titulación en total 5 también formaron parte del presente estudio, 1 hombre y 4 mujeres. Se consideró a 33 estudiantes de la carrera, quienes participaron en la prueba piloto como se demuestra en la Tabla 5.

7.5 Tareas y materiales instruccionales

- **Universidad G1.**

La institución denominada G1, está ubicada en la ciudad de Guayaquil, correspondiente al Distrito Tarqui 2 09D05C01- Circuito Guayaquil-Atarazana de la Zona 8 de acuerdo a la distribución realizada por la Secretaría Nacional de Planificación y Desarrollo (SENPLADES).

Se trabajó con el método heurístico que implica la aplicación de los indicadores establecidos durante el primer semestre del 2015, con 96 sesiones, cada sesión de una hora de sesenta minutos, las clases se desarrollaron en 6 horas a la semana, dos horas cada día, lo cual permitía trabajar con casos prácticos, se desarrolló un caso en cada clase con actividades que implica la aplicación del método heurístico.

El grupo de control, lo constituyó 95 estudiantes, 45 del paralelo B diurno y 50 del paralelo B nocturno. El paralelo B diurno, tenía 15 hombres y 30 mujeres, y el paralelo B nocturno tenía 13 hombres y 33 mujeres, con edades comprendidas entre 20 y 26 años. Este grupo recibió las clases de Marketing Estratégico de manera tradicional. En este caso no se aplicó el MH, y se trabajó con el mismo instrumento para evaluar las habilidades investigativas.

7.6 Instrumentos

- **Universidad G1.**

7.6.1 Para X: Aplicación del método heurístico

- ***Prueba de entrada***

Al inicio del experimento se administró a los estudiantes una prueba de entrada (PE) que fue evaluada mediante una hoja de trabajo (HT). Se utilizó hojas de trabajo y rúbricas para evaluar los criterios.

- ***Prueba de salida***

Al final del experimento se les receptó a los estudiantes la prueba de salida (PS) que fue semejante a la prueba de entrada. Se planteó otro caso para evitar el sesgo. Se utilizó hojas de trabajo y rúbricas para evaluar los criterios.

7.6.2 Para Y: Desarrollo de habilidades *de investigación*

Se administró una hoja de trabajo con 18 enunciados que destaca las preguntas para saber si los estudiantes poseen habilidades investigativas y finalmente si los estudiantes han escuchado hablar del Método Heurístico y si desean conocerlo.

A continuación se detalla y conceptualiza los instrumentos.

7.6.3 Conceptualización de instrumentos utilizados

- **Hoja de trabajo**

El propósito de la hoja de trabajo es verificar la presencia o ausencia de los indicadores de logros en lo que respecta al desarrollo de las habilidades de investigación en la etapa formativa. Los indicadores están expresados como: alto, medio bajo. Los estudiantes que obtuvieron un puntaje entre seis y cinco, están en el rango de alto. Los estudiantes que obtuvieron un puntaje entre cuatro y tres, están en el rango de medio y los estudiantes que obtuvieron un puntaje entre dos y uno están en el rango de bajo, lo que se verifica en el Anexo 3.1.

La hoja de trabajo consta de consta de 16 ítems para evaluar un problema o caso planteado por el docente. Esta hoja de trabajo se utilizó para evaluar tanto la prueba de entrada como de salida del grupo de control y experimental en el Anexo 3.1.

- **Rúbrica**

Para cotejar la veracidad de los resultados obtenidos en la aplicación de la prueba de entrada y salida expuesta en las hojas de trabajo, se diseñó una rúbrica que constituye las dimensiones e indicadores de la operacionalización de las variables. La evaluación se basa en criterios que permiten determinar los niveles de desarrollo de las habilidades investigativas. Esto significa que hay niveles alto, medio y bajo. Según el nivel más alto le asignó un puntaje de entre 6 y cinco, nivel medio un puntaje de entre cuatro y tres y el nivel bajo el puntaje entre dos y uno, como lo muestra el Anexo 3.2.

- **Cuestionario piloto dirigido a los estudiantes**

Para mejorar el diseño y contenido de los cuestionarios, se realizó una prueba piloto a 33 estudiantes, 11 hombres, 22 mujeres para evaluar la pertinencia del cuestionario, así como rectificar errores de sintaxis, contenido, escritura, entre otros, de acuerdo al Anexo 3.3.

El cuestionario fue validado por un grupo de expertos nacionales e internacionales, los mismos que fueron notificado por la comunicación escrita y luego se recibió la contestación de los mismos, aprobando o no el cuestionario, como lo señala la Tabla 8-9 y Anexo 5.1-5.2.

- **Cuestionario dirigido a estudiantes de trabajos de titulación**

El cuestionario dirigido a los estudiantes de trabajos de titulación tuvo como propósito determinar si los estudiantes consideraban que sus docentes habían desarrollado actividades metodológicas en sus respectivas asignaturas, en las que se evidenciaba habilidades de investigación, como consta en el cuestionario de 18 preguntas. Este

cuestionario fue contestado por 20 estudiantes, como lo muestra el Anexo 3.6.

- **Cuestionario dirigido a los docentes de trabajos de titulación**

El cuestionario dirigido a los docentes de trabajos de titulación tuvo como objetivo verificar si los estudiantes que ellos recibían una vez egresados de la carrera demostraban habilidades de investigación, a través del cuestionario administrado de 18 preguntas, las mismas que fueron consideradas por estudiantes de la carrera. Este cuestionario fue contestado por cinco docentes, lo indica el Anexo 3.6.

7.7 Procedimiento

El procedimiento para esta investigación fue el siguiente: (1) Administrar la prueba de entrada a los estudiantes del grupo experimental y grupo de control. Para la prueba de entrada se utilizaron las hojas de trabajo que posteriormente se evaluaron con una rúbrica.

Ambos grupos recibieron el mismo contenido de la asignatura Marketing Estratégico durante el semestre. Las clases tuvieron una duración de dos horas de sesenta minutos a la semana. (2) Se aplicó el Método Heurístico al grupo experimental y el Método Tradicional al grupo control. (3) Se administró la prueba de salida a los estudiantes del grupo experimental y de control. La prueba de salida fue evaluada con la rúbrica. (4) Se administró el cuestionario de habilidades de investigación (CHI) para los estudiantes y para los profesores de trabajos de titulación, se trató del mismo cuestionario aunque de diferente audiencia, se tardaron entre 15 y 20 minutos respectivamente.

7.8 Tipificación de la investigación

Es una investigación explicativa de causa-efecto, de tipo experimental. Además es una investigación descriptiva porque se fundamenta también en la descripción de los atributos del evento definido u objeto de estudio.

7.9 Estrategia para la prueba de hipótesis

El Método de muestreo utilizado fue el muestreo a conveniencia ya que la autora de la presente investigación quería constatar con su grupo de estudiantes que el Método Heurístico desarrolla habilidades investigativas. Considerando que los datos son numéricos y que los mismos NO se distribuyen normalmente se utilizó la Prueba de rangos de Wilcoxon para aceptar que luego de aplicar el Método Heurístico existe una diferencia significativa en las calificaciones obtenidas antes y después de aplicarlo al Grupo Experimental y la diferencia no se debe simplemente al azar sino a la aplicación del Método Heurístico, el mismo que desarrolla significativamente las habilidades investigativas de los estudiantes en etapa formativa.

7.10 Población y Muestra

La población constituida por 243 sujetos y la muestra de 185 de la Carrera de Contabilidad y Auditoría de una universidad privada de la ciudad de Guayaquil (G1), los mismos que se presentan por grupos (Tabla 5). Estos grupos se los denomina intactos, puestos que no fueron seleccionados aleatoriamente, sino que se trabajó por razones logísticas. Se tomó ventaja de ser docente investigadora de los estudiantes, lo que facilitaba la completa disponibilidad de los mismos.

7.10.1 Métodos de muestreo

Para el desarrollo de la presente investigación se utilizó el muestreo a conveniencia o intencional. Ya que como docente de la carrera tenía a

cargo los cursos V semestre A diurno y nocturno lo que permitiría aplicar el método heurístico en el desarrollo de la cátedra que impartía.

7.10.2 Población y Muestra Estudiantes de la Carrera

Tabla 5. Población y Muestra Estudiantes de la Carrera de Contabilidad y Auditoría

GRUPOS	DESCRIPCIÓN	H	M	CANT.
Grupo Experimental	Estudiantes V ¹ Semestre A Diurno	14	29	43
	Estudiantes V Semestre A Nocturno	18	29	47
Grupo de Control	Estudiantes V Semestre B Diurno	15	30	45
	Estudiantes V Semestre B Nocturno	13	37	50
Muestra		60	125	185
Estudiantes de titulación 2014-2015		2	18	20
Docentes de titulación		1	4	5
Estudiantes de la Carrera	Grupo Piloto	11	22	33
Población		74	169	243

Fuente: Datos tomados de la autora

Los participantes como muestra del estudio lo constituyeron 43 estudiantes de V semestre A diurno y 47 V semestre A nocturno como grupo de control. Para el grupo experimental 45 estudiantes de V semestre B diurno y 50 estudiantes de V semestre B nocturno.

Se aplicó una prueba piloto a 33 estudiantes de la carrera de Contabilidad y Auditoría con la finalidad de mejorar el instrumento. Se realizó una encuesta a 20 estudiantes de titulación del periodo 2014-2015 y también a

¹ V semestre en la Carrera de Contabilidad y Auditoría en la universidad G1 significa que el estudiante está a la mitad de la carrera para culminar sus estudios.

cinco docentes de titulación del mismo periodo 2014-2015.

7.10.3 Aplicación del cuestionario

Tabla 6. Aplicación del cuestionario

Grupos	Total	%	Aplicación Instrumento ²
Docentes de Trabajo de Titulación	5	100%	5
Estudiantes egresados	20	100%	20
Estudiantes de la Carrera (prueba piloto)	33	100%	33
Total	58	100%	58

Fuente: Datos tomados de la autora

Se aplicó el cuestionario al cien por ciento de la muestra de los docentes de trabajo de titulación, estudiantes de titulación y estudiantes de la carrera de Contabilidad y Auditoría de la universidad privada de la ciudad de Guayaquil, como se aprecia en la tabla 6.

7.10.3 Aplicación del instrumento

Tabla 7. Aplicación del instrumento

Grupos	Total	%	Muestra Real ³
V Semestre A Diurno	43	81.4%	35
V Semestre A Nocturno	47	78.7%	37
V Semestre B Diurno	45	77.7%	35
V Semestre B Nocturno	50	96.0%	48
Muestra	185	83.8%	155

Fuente: Datos tomados de la autora

² La cantidad que muestra la columna se refiere al número exacto de personas a las que se le aplicó la encuesta.

³ La cantidad que muestra la columna se refiere al número exacto de estudiantes a las que se le aplicó el instrumento (HT), aunque difiere del total de la muestra, ya que algunos estudiantes no asistieron el día de la prueba.

De acuerdo a la tabla 7, la diferencia entre el total de la muestra y la muestra real, corresponde aquellos estudiantes que por alguna razón no asistieron a clase el día de la aplicación del instrumento.

7.11 Validación

Con la finalidad de mejorar los criterios del diseño del instrumento y la coherencia del cuestionario, se consultó a expertos nacionales e internacionales

7.11.1 Validadores nacionales

Tabla 8. Validadores nacionales

País	Centro de Estudios	Nombre	Nivel Académico
Ecuador	Universidad Laica VICENTE ROCAFUERTE de Guayaquil	Inés Arroba Saltos	Magister en Administración de Empresas
	Universidad Laica VICENTE ROCAFUERTE de Guayaquil	Guido Mantilla	Magister en Educación Superior
	Universidad Laica VICENTE ROCAFUERTE de Guayaquil	Jorge Flores Herrera	Magister en ciencias de sistemas instruccionales

Fuente: Datos tomados de la autora

Los validadores nacionales gozan de gran aceptación académica dentro y fuera de la universidad a la que pertenecen. Son docentes reconocidos en el área del conocimiento y poseen título de cuarto nivel, como lo muestra Tabla 8.

La validez permitió evaluar el instrumento que se utilizó para la recopilación de la información, de ahí que los resultados reflejen el

alcance de los objetivos propuestos, a su vez ayudó apegarse aún más a la realidad expuesta.

7.11.2 Validadores internacionales

Tabla 9. Validadores internacionales

País	Centro de Estudios	Nombre	Nivel Académico
España	Universidad de Salamanca	Ángel García del Dujo	PhD.
Perú	Universidad Nacional Mayor de San Marcos	Francis Díaz Flores	PhD.
Cuba	Universidad Laica VICENTE ROCAFUERTE de Guayaquil	Daisy Pérez Mato	PhD.

Fuente: Datos tomados de la autora

Los validadores internacionales son académicos con mucha experiencia en la investigación científica y gozan de gran aceptación académica a nivel internacional. Son docentes reconocidos de España, Perú y Cuba que poseen título de cuarto nivel, como lo indica Tabla 9.

El procedimiento para la validación se inició con la solicitud enviada por la autora para proceder a evaluar los instrumentos. Luego de recibir observaciones se mejoró el instrumento para su respectiva aplicación. Finalmente los evaluadores entregaron una carta de validación del instrumento como constancia del proceso, Anexo 5.1-5.2.

8. Glosario

Argumentar. - Razonamiento para probar o demostrar una proposición, o para convencer de lo que se afirma o se niega.

Currículum. – se refiere al conjunto de conocimientos y experiencias, laborales y académicas que un individuo posee, en cuyo caso se denomina curriculum vitae.

Discernimiento. - Distinguir por medio del intelecto una cosa de otra o varias cosas entre ellas.

Didáctica. - Es el arte de enseñar. Como tal, es una disciplina de la pedagogía, inscrita en las ciencias de la educación, que se encarga del estudio y la intervención en el proceso enseñanza-aprendizaje con la finalidad de optimizar los métodos, técnicas y herramientas que están involucrados en él.

Epistemología. - Se denomina la disciplina cuyo objeto de estudio es la naturaleza, el origen y la validez del conocimiento; es una rama de la filosofía que estudia los fundamentos y métodos del conocimiento científico.

Extracurricular. - Dicho de una cosa: Que no pertenece a un currículo o no está incluido en él. Estudios extracurriculares.

Habilidad. - Capacidad y disposición para algo.

Indagación. - Intentar averiguar algo discurriendo o con preguntas.

Indicador. - Dato o información que sirve para conocer o valorar las características y la intensidad de un hecho o para determinar su evolución futura.

Investigación básica. - Que tiene por fin ampliar el conocimiento científico, sin perseguir, en principio, ninguna aplicación práctica.

Investigación Científica. - Función sustantiva de la universidad que se refiere al proceso de búsqueda y generación de conocimiento, mediante una actividad intelectual compleja caracterizada por la creatividad del acto, la innovación de ideas, los métodos rigurosos utilizados, y la validación y juicio crítico de pares.

Investigación Formativa. - Función pedagógica que busca formar en la investigación a través de actividades propias de la investigación, pero que no pretenden lograr resultados científicos sino construcción u organización de conocimiento ya existente.

Masa crítica: es un término que se utiliza en la física nuclear, para acciones nucleares y que por analogía en investigación significa la capacidad de generar nuevas investigaciones.

Meditar. - Pensar y considerar un asunto con atención y detenimiento para estudiarlo, comprenderlo bien, formarse una opinión sobre ello o tomar una decisión.

Método Heurístico. – Se basa en el descubrimiento de nuevos conocimientos, en donde el estudiante es el descubridor del

proceso con la guía del docente por medio de problemas y preguntas al descubierto de las verdades.

Parafrasear. - Frase que, imitando en su estructura otra conocida, se formula con palabras diferentes.

Pensamiento crítico. - Consiste en analizar y evaluar la consistencia de los razonamientos, en especial aquellas afirmaciones que la sociedad acepta como verdaderas en el contexto de la vida cotidiana.

Resumen. - Es una exposición abreviada, concisa y fiel sobre los puntos más importantes de un texto o documento.

Síntesis. - Una síntesis puede ser un resumen, un sumario, una sinopsis, es decir, una descripción abreviada de los contenidos más importantes de un determinado texto.

Semilleros. - Los semilleros de investigación surgen como respuesta a la necesidad de brindar a los estudiantes espacios académicos donde fortalezcan las dinámicas propias de la metodología de la investigación formativa.

Situación problemática.- Es la formulación del problema a partir de la exploración de contextos.

9. Significado de abreviaturas

ABP: Aprendizaje Basado en Problemas

CES: Consejo de Educación Superior

CHI: Cuestionario Habilidades Investigativas

ES: Educación Superior

GC: Grupo de Control

GE: Grupo Experimental

G1: Universidad privada (estrato social medio bajo)

G2: Universidad privada (estrato social medio alto)

G3: Universidad privada (estrato social alto)

G4: Universidad pública (estrato social bajo)

Ho: Hipótesis nula

H₁: Hipótesis alternativa

HI: Habilidades Investigativas

HT: Hoja de Trabajo

IES: Instituciones de Educación Superior

IF: Investigación Formativa

LC: Lista de Cotejo

MH: Método Heurístico

PEA: Proceso de Enseñanza Aprendizaje

PE: Prueba de Entrada

PNBV: Plan Nacional del Buen Vivir

PS: Prueba de Salida

TICs: Tecnología de la Información y la Comunicación

SPSS: Statistical Package for the Social Sciences

Senplades: Secretaría Nacional de Planificación y desarrollo

CAPÍTULO II: MARCO TEÓRICO

1. Antecedentes de la investigación

La idea de iniciar el presente estudio surge por la preocupación y deseo de mejorar la situación actual donde se congrega el problema. La institución de Educación Superior es la llamada por responsabilidad social de ayudar a los futuros profesionales a desarrollar actitudes, habilidades, destrezas y competencias para el quehacer cotidiano. En las páginas anteriores se destaca los criterios que evalúan la utilidad del estudio propuesto.

Sin embargo, es necesario destacar que la presente investigación hasta el momento del proceso de investigación no ha sido desarrollada en ninguna de las universidades de la zona 8 de la ciudad de Guayaquil.

El estudio y aplicación del método de estudio propuesto es de interés para todo el claustro universitario, tanto docentes como estudiantes y comunidad en general debido a la utilidad del mismo. Un profesional con habilidades investigativas estará mejor preparado para enfrentar los retos empresariales, académicos, profesionales en cualquier ámbito en el que se desempeñe.

Aunque en el medio no se ha desarrollado el método heurístico para desarrollar habilidades investigativas, en otras áreas del conocimiento si se lo ha aplicado, veamos algunas.

El método heurístico se ha utilizado en diversas áreas del conocimiento por ejemplo, se aplicó en un estudio de manejo forestal, por ello es que se afirma en este trabajo lo siguiente:

Los métodos heurísticos tienen un enorme potencial en la resolución de problemas de planificación forestal, en los últimos años han mostrado su efectividad en diferentes aplicaciones, desde problemas de planificación sencillos hasta problemas complejos que no pueden ser resueltos con técnicas clásicas de programación matemática.

Además, pueden encontrar buenas soluciones a problemas de grandes dimensiones en un tiempo de computación aceptable. Los beneficios que aportan las técnicas heurísticas se derivan de la posibilidad de resolver problemas de planificación más realistas y menos rígidos que los que se pueden plantear con técnicas derivadas de la programación matemática. (2010, pp. 183-194).

El método heurístico tiene como esencia principal la resolución de problemas, de cualquier índole, de ahí la importancia de considerarlo como una herramienta metodológica en el proceso de enseñanza aprendizaje, para desarrollar las habilidades investigativas de los estudiantes durante su ciclo académico.

El método heurístico también ha sido aplicado en diferentes áreas de la educación, entre ellas en la disciplina de Análisis Químico Cuantitativo de la especialidad de Química, del Instituto Superior Particular “José de la Luz y Caballero”, durante el curso 2001-2002, en los estudiantes de 4to. Año de Carrera de Química, como prácticas de laboratorio se rediseñaron a partir del Sistema de Habilidades Experimental.

Los resultados obtenidos a partir de la aplicación del método heurístico, permitió constatar que los procesos problémicos que con mayor grado presentaron los estudiantes fueron los siguientes: análisis cualitativo de la situación problémica, internacionalización del problema, formulación de hipótesis, diseño y selección de procedimientos de solución, control de procesos y de la solución de problemas, como lo indica Basulto, L., Estévez, M., Bernal, O. (2006).

Se consultó una investigación, dirigida por el doctor Francisco García, correspondiente a una tesis doctoral presentada por Miguel Baños González para comprobar si la utilización del método heurístico permite incentivar la creatividad en la producción de ideas publicitarias, se escogió a los profesionales de la creación publicitaria, comparándolos con

profesionales que no se dedicaban a esta tarea, el estudio fue llevado a cabo en la evaluación de las ideas producidas por cada uno de los dieciocho grupos de trabajo que se reunieron para realizar la tarea.

Según Baños, M.(2009). Los resultados señalaron que “los grupos creativos generan mayor fluidez, flexibilidad, originalidad, elaboración, coherencia interna y adecuación, cuando utilizan un método heurístico durante el proceso de creación publicitaria”

De acuerdo a indagaciones realizadas por la autora en la universidad donde se aplicó el método heurístico, hasta el momento no se ha llevado a cabo un estudio de la presente propuesta sobre el método heurístico como una herramienta metodológica de mejoramiento académico.

2. Bases teóricas

2.1 Proceso de enseñanza aprendizaje en el nivel superior

Actualmente se está viviendo cambios significativos en la universidad, según Duarte, J. (2011). “el acceso a la educación superior se ha democratizado, la inclusión de la investigación en la docencia y estudiantes cada vez es más fuerte, y la introducción de nuevas metodologías docentes se hace evidente”.

Ecuador no es la excepción de estos cambios, ya que la misma Ley de Educación Superior así lo establece, por ejemplo: en el Reglamento de Régimen Académico aprobado por el Pleno del Consejo de Educación Superior (CES) mediante Resolución RPC-SE-1 3-No.051-2013, se plantea en el Artículo 28, numeral 3 que: “*Epistemología y metodología de la investigación.- Integra los procesos de indagación, exploración y organización del conocimiento profesional cuyo estudio está distribuido a lo largo de la carrera*”.

En este sentido se busca desarrollar las habilidades investigativas que deben evidenciarse a lo largo del proceso de enseñanza aprendizaje,

como algo habitual tanto para estudiantes como para docentes, hasta el término de la profesión y luego de ella, ya que esta formación permitirá concluir con éxito el trabajo de titulación, como se aprecia en la figura 1.

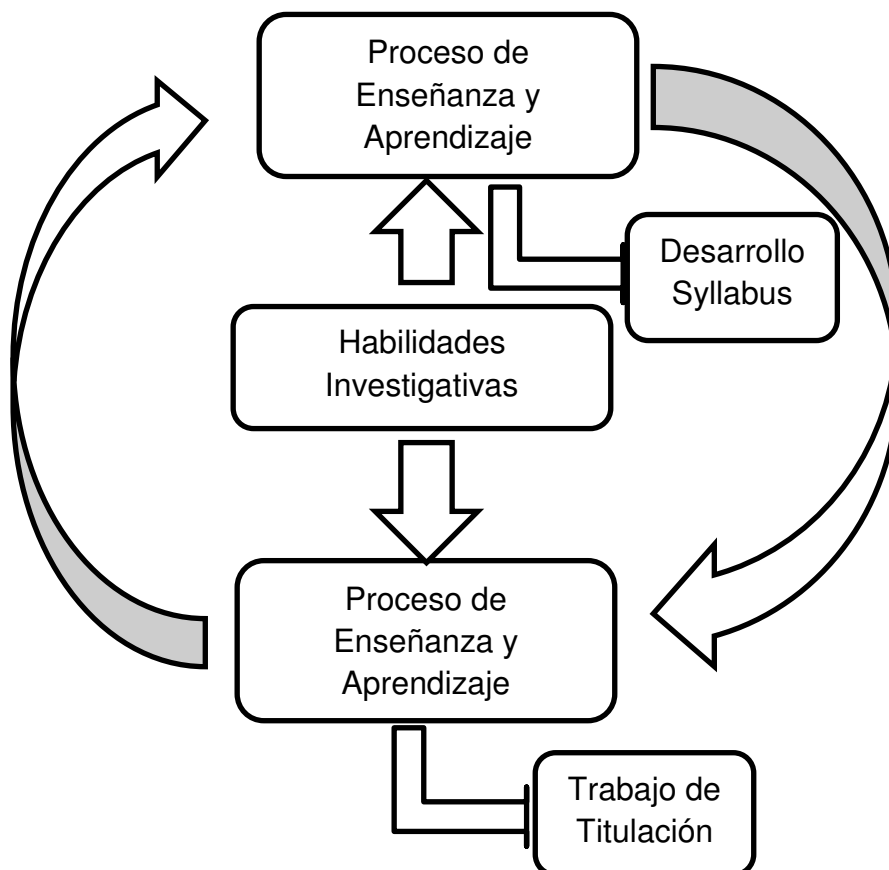


Figura 1. Proceso de Enseñanza Aprendizaje

Por lo tanto, la práctica docente, según De Lella, citado por García, B., Loredo, J., Carranza, G (2008) “se concibe como la acción en la que el profesor desarrolla en el espacio físico de clases, especialmente referida al proceso de enseñar, y se distingue de la práctica institucional global y la práctica social del docente”.

Se entiende entonces que la práctica docente se concibe como el conjunto de situaciones dentro del aula, que configuran el quehacer del docente y discentes, en función de determinados objetivos de formación circunscritos al conjunto de actuaciones que inciden directamente sobre el aprendizaje de los alumnos como lo expresa García, B., Loredo, J., Carranza, G., (2008) Figura 2.

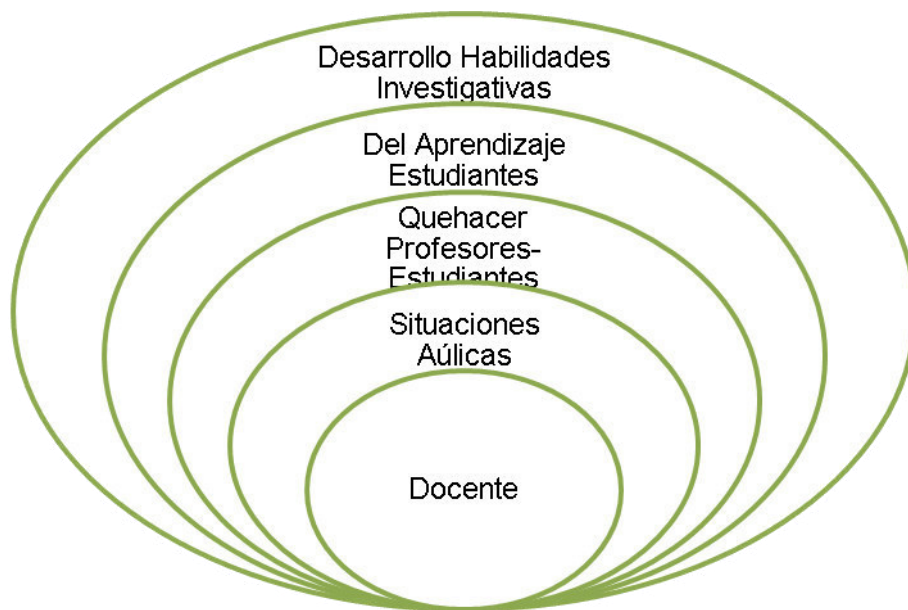


Figura 2. Aspectos importantes en la práctica Docente

2.2. Los componentes del proceso de enseñanza aprendizaje

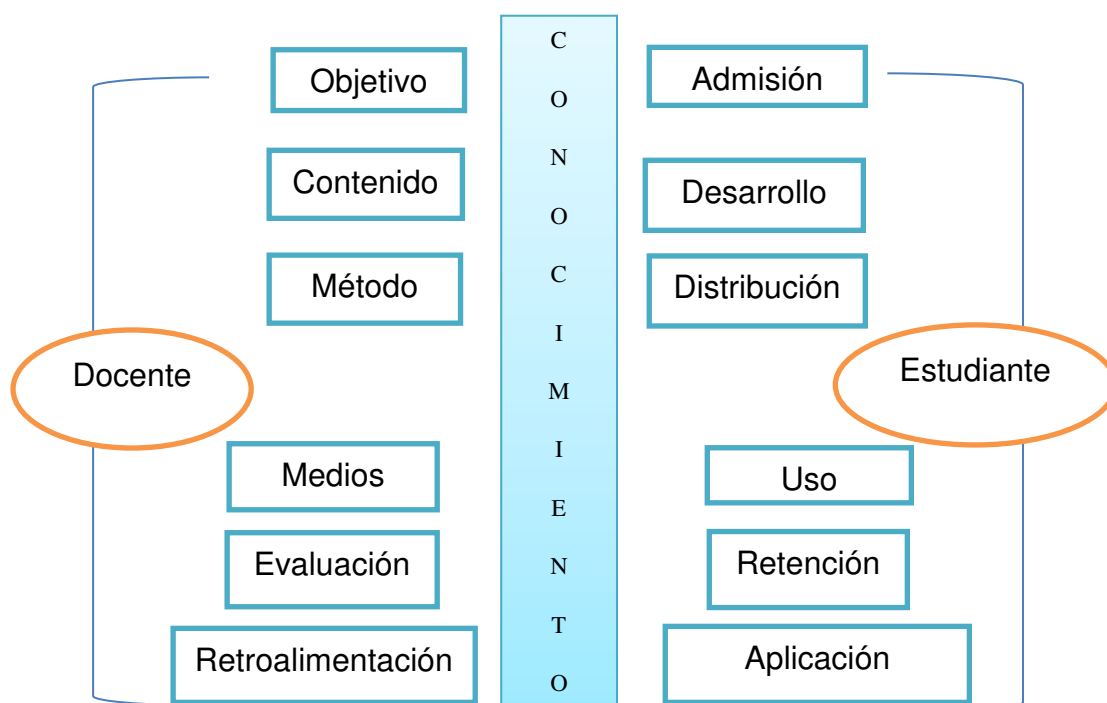


Figura 3. Componentes del Proceso de Enseñanza Aprendizaje

2.3 Métodos de enseñanza -aprendizaje

2.3.1 De la enseñanza

La enseñanza puede desarrollarse como una actividad problemática, como un potencial del proceso de aprendizaje teórico-práctico, ya que favorece la búsqueda de varias alternativas desde la teoría y la acción formativa dentro del proceso cognitivo y reflexivo en la cotidianidad del estudiante.

La acción formativa implica que en el proceso se debe integrar lo didáctico con la investigación formativa de manera permanente y secuencial, a partir de la planificación, estudio y articulación de la estructura del conocimiento, y dirigido por el profesor y provocado por los estudiantes, en este proceso se puede enseñar y al mismo tiempo investigar. De ahí que no necesariamente la responsabilidad de desarrollar habilidades investigativas corresponde a las asignaturas de investigación o metodología de investigación, se puede mejorar estas habilidades con métodos de enseñanza con cualquier asignatura de la malla curricular.

De ahí que Ordoñez, R. (2015) “inicia estos procesos con actividades de aprendizaje basados en escenarios, que se enfoca en el desarrollo crítico, investigativo y reflexivo que se presenta a los estudiantes con la finalidad de buscar soluciones a los problemas reales” como se muestra la figura 3.

2.3.2 Del aprendizaje

La universidad ecuatoriana está viviendo en los últimos años cambios fundamentales, se ha democratizado el acceso a la misma, introducción de nuevas metodologías, pedagogía y la formalización de procesos de aprendizaje.

Para Duarte, J. (2011) el aprendizaje es un proceso de adquisición personal, y se debe por ello conocer al individuo, con los que nos relacionarnos.

De ahí que, “es innegable la importancia y trascendencia que adquieren las estrategias (métodos y procedimientos) utilizados por el profesor para una buena enseñanza” (Guerra, V. 2009., p.12).

2.4 Clases de métodos

2.4.1 Método tradicional

La enseñanza basada en el método tradicional, es un conjunto de acciones, donde se da la comunicación de forma unidireccional, en la cual existe un emisor activo y varios receptores pasivos. El docente generalmente hace una exposición protagónica, poseedor de los saberes, generalmente transmite los contenidos, empleando métodos con tendencia reproductiva.

De acuerdo a Fernández, A. y Sarramona, L. (1995) “el modelo tradicional nace del Ratio Studiorum jesuístico con fines instructivos basados hablar, razonar y criticar. Lo que significa que se refiere al logocentrismo y magistrocentrismo, lo que supone que el protagonista y centro de atención es el profesor”

En este modelo no se tiene en cuenta el conocimiento previo del estudiante, sin considerar los intereses, disposiciones y adaptación del estudiante, ya que el centro de atención también se destaca en los contenido e instructivos.

El estudiante ocupa un rol pasivo de receptor de contenidos, sin ser capaz de construir y reconstruir el pensamiento crítico, los recursos didácticos que se emplean son limitados. En el mejor de los casos, hay un apego al libro de texto, donde el estudiante no puede beber el conocimiento de otras fuentes que incluso a veces se le impone.

El mayor de los peligros del método tradicional, es que se está encubriendo a través del uso de las TICS, utilizando en las clases magistrales, las proyecciones de Power Point donde el docente termina

leyendo las presentaciones y los estudiantes repitiendo y tratando de copiar el contenido.

2.4.2 Método heurístico

Para Matías., P. (1954):

La palabra heurística “es de origen griego εὕρισκειν que significa “hallar, inventar”. Como método de enseñanza consiste, en guiar al alumno por medio de problemas y preguntas al descubrimiento de las verdades. El alumno adopta la actitud de un descubridor; el maestro la de un guía” (Esta aseveración afianza aún más el deseo de aplicación del método heurístico en actividades de enseñanza cualquier que sea la disciplina (p.8).

Sin embargo, la enseñanza de toda disciplina requiere de múltiples objetivos de aprendizaje que permita a los estudiantes adquirir los conocimientos asociados con diversos fenómenos, desarrollar habilidades para manejar estos fenómenos y formar ciertas actitudes tales como: perseverancia, autoconocimiento, organización entre otras. Los resultados de las actividades de enseñanza relacionadas con estos objetivos lo proveen al estudiante de conocimiento, habilidades, actitudes y destrezas que interactúan las unas con las otras y por lo tanto ellas están interconectadas, como lo ilustra la figura 4.

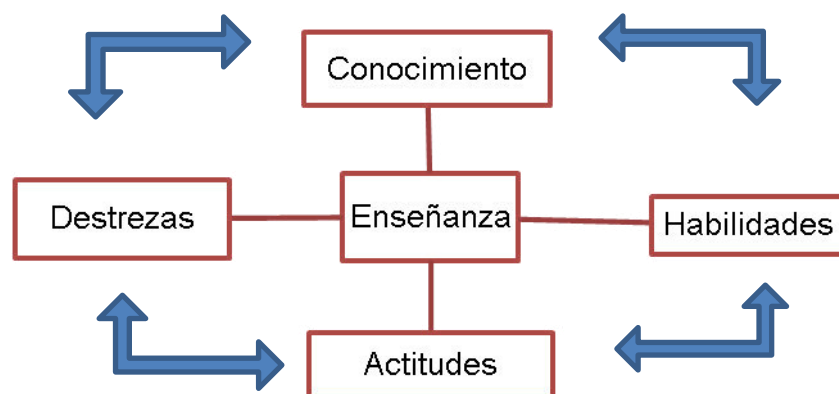


Figura 4. Múltiples Actitudes Heurísticas

Por ejemplo, enseñarles el proceso de investigación facilita el desarrollo de habilidades para formular el problema, las destrezas de manejar un paquete estadístico y las actitudes para organizar el trabajo de investigación y seguir las reglas de manera sistemática.

Para Matías., P. (1954):

En el método heurístico las verdades son descubiertas por el alumno, lo que significa que el conocimiento es producto de su propio esfuerzo lo que convierte la actividad en firme y provechosa, esto es uno de los aspectos positivos del método ya que lo que se consigue por uno mismo puede ser agradable y duradero (p. 7)

Sin embargo, es necesario tener conocimiento ya que este no implica que se adquiriera una destreza, es necesario pero no es una condición suficiente. Para desarrollar la destreza se requiere ejecutar determinadas operaciones sobre un objeto o un concepto, esto hace notar que para alcanzar los objetivos de aprendizaje se requiere de diferentes métodos de enseñanza.

Según Huerta, (2005) también existe otra técnica relacionada al método heurístico, denominada heurística UVE, (como se citó en Nývák y Gowin 1986: p. 776):

La técnica heurística UVE se utiliza como ayuda para resolver un problema o para entender un procedimiento. Esta técnica fue desarrollada como ayuda a los estudiantes y docentes a clarificar la naturaleza y objetivos del trabajo en laboratorio de ciencias. Aunque actualmente tiene utilidad en todas las áreas del saber. Es útil

porque ayuda a las personas a entender la estructura y los procesos de construcción del conocimiento en suma aprender a aprender (pp. 120-776).

- **Conceptos básicos**

Es bien conocido que la instrucción tiene diferentes objetivos, equipara a los estudiantes con el conocimiento acerca de ciertos fenómenos, desarrollar las habilidades para manejar estos fenómenos y formar las habilidades de los estudiantes, motivaciones y aún su personalidad.

El proceso instruccional persigue múltiples objetivos, pero puede ser dirigido a ciertas etapas, tales como proveer a los estudiantes con el conocimiento de ciertos fenómenos o desarrollar sus habilidades particulares. Los resultados de las actividades instruccionales son específicas ellas interactúan las unas con las otras en cierta manera en el proceso de formación y están interconectadas después que hayan sido formadas.

Por ejemplo, uno puede desarrollar en el estudiante el conocimiento acerca de un proceso químico pero este conocimiento no genera automáticamente una habilidad para tratar con esos procesos. Las habilidades están relacionadas con ciertos conocimientos y lo tienen a este como requisitos, pero el conocimiento no aumenta la habilidad, para desarrollar la habilidad se requiere aplicar el conocimiento y manifestarse en acciones sobre el conocimiento y sobre los objetos.

El conocimiento es necesario pero no es una condición suficiente para desarrollar la habilidad. Para desarrollar la habilidad se tiene que enseñar diferentes cosas, específicamente las operaciones sobre los objetos e imágenes y conceptos.

- **Clases de conocimiento (Imágenes, conceptos y proposiciones)**

Se ha mencionado conocimiento y operaciones como dos fenómenos psicológicos con los cuales el método heurístico trata. Sin querer dar una definición de estos dos conceptos se da una idea de ellos a través de ejemplos.

Tome un triángulo isósceles mientras se piensa en él y reflexiona en la mente esta reflexión es conocimiento. El conocimiento emerge en tres formas. Cuando se mira el triángulo (objeto) se tiene una imagen perceptiva. Cuando se cierra los ojos se tiene una imagen mental en la cabeza. Las personas quienes pueden tener la imagen mental de un triángulo isósceles y pueden ser capaces de dibujarlos no están conscientes de las características y quizás no puedan dar respuesta a las preguntas que es un triángulo isósceles. ¿Qué significa esto? Que ellas tienen la imagen del objeto pero no tiene el concepto. Un concepto es una forma de conocimiento que representa un objeto como un conjunto de sus características.

Una persona, sin embargo puede conocer no solamente las características de un objeto pero también sus relaciones con otros objetos, sus elementos constitutivos, sus relaciones, etc.

Este conocimiento se presenta en la forma de proposiciones acerca del objeto. Las definiciones, las leyes las reglas y otras son ejemplos de proposiciones.

Todos los conceptos pueden expresarse en forma de proposiciones, pero los conceptos y proposiciones son cosas diferentes. Por ejemplo uno

puede tener el concepto correcto de un objeto pero no puede ser capaz de dar una definición correcta de la figura, el conocimiento se divide en imágenes, conceptos y proposiciones.

El conocimiento emerge de tres maneras, cuando se observa un triángulo se obtiene una imagen perceptiva de él. Cuando se cierran los ojos se forma una imagen mental en el cerebro. Las personas que tiene dicha imagen mental del triángulo puede ser capaz de dibujarlo sin estar consciente de las características del mismo y posiblemente no pueda dar respuesta a la pregunta sobre que es un triángulo para describir sus características.

Esta situación significa que la persona tiene la imagen del triángulo pero no tiene la definición del concepto. Un concepto es una forma de conocimiento que representa un objeto como un conjunto de sus características. En el caso del triángulo que es una figura plana cerrada que tiene tres lados.

Una persona sin embargo puede conocer no solamente las características del objeto sino también sus relaciones con otros objetos es decir sus elementos constituyentes. Este conocimiento se presenta a sí mismo en la forma de pre posiciones acerca del objeto. Las definiciones, acciones, postulados teoremas, leyes, reglas son ejemplos de proposiciones.

En conclusión, los conceptos y las proposiciones son elementos diferentes, ya que para construirlas correctamente se requieren diferentes habilidades. Por ejemplo el concepto hipótesis uno puede tener la definición de hipótesis sin embargo no puede ser capaz de formular la hipótesis en términos de las variables del problema.

La heurística es aplicable a cualquier ciencia e incluye la elaboración de programas que faciliten la búsqueda de vías de solución a situaciones problemáticas, esto es, resolver problemas de cualquier tipo en las que no

se dispone de un sistema de solución inducido Basulto, I., Estévez, M., Bernal, O. et al., 2. (2009).

Visto de esta forma, el método heurístico hoy en día goza de gran aceptación para las diferentes áreas de la educación, sobre todo cuando se evidencia que los estudiantes necesitan permanentemente aprender a resolver problemas de la cotidianidad, lo que no se contempla en el currículo universitario, sino que se ajusta a lo cognitivo y en muchos casos, se exige el uso memorístico para las evaluaciones en los procesos de enseñanza aprendizaje.

Este proceso requiere de protagonista y coprotagonistas, es decir aquel que motive y el que se siente motivado en el proceso enseñanza-aprendizaje. De acuerdo a lo que indica (Almeida, 2010) el método heurístico: “consiste en que el profesor incite al alumno a comprender antes de fijar, implicando justificaciones o fundamentaciones lógicas y teóricas que pueden ser presentadas por el profesor o investigadas por el estudiante”.

Es necesario resaltar el rol del profesor para llevar a cabo la aplicación del método heurístico, el mismo que da las indicaciones y las pautas que permitirán desarrollar las habilidades de investigación en la etapa formativa.

Y siguiendo con las bondades del método heurístico según Molero, M. (2010). “El método heurístico favorece la adquisición de conceptos, que se van formando paulatinamente mediante pruebas y refutaciones”.

La discusión de los conceptos que se dan durante el proceso de enseñanza aprendizaje son regularmente desarrollados a través de la resolución, socialización y planteamiento del problema en la clase, y ejecutado por los estudiantes con la guía y acompañamiento del profesor durante el proceso.

El proceso de la heurística se relaciona directamente con las habilidades de investigación ya que en ambas se debe contemplar problemas e identificar el objeto del mismo, procesos investigativos, que sugieren una relación directa entre la aplicación de la heurística y las habilidades de investigación.

Las actividades de investigación que se plantean durante en el proceso investigativo, través del método heurístico son señaladas por Bransford y Stein (1984) “el método heurístico e indica que se basa en reglas empíricas para solucionar los problemas” este proceso denota cinco pasos, como: Identificar el problema, definir y presentar el problema, explorar las estrategias viables, avanzar en las estrategias, y lograr la solución, para volver a evaluar las actividades realizadas durante el proceso, como lo ilustra la figura 5.

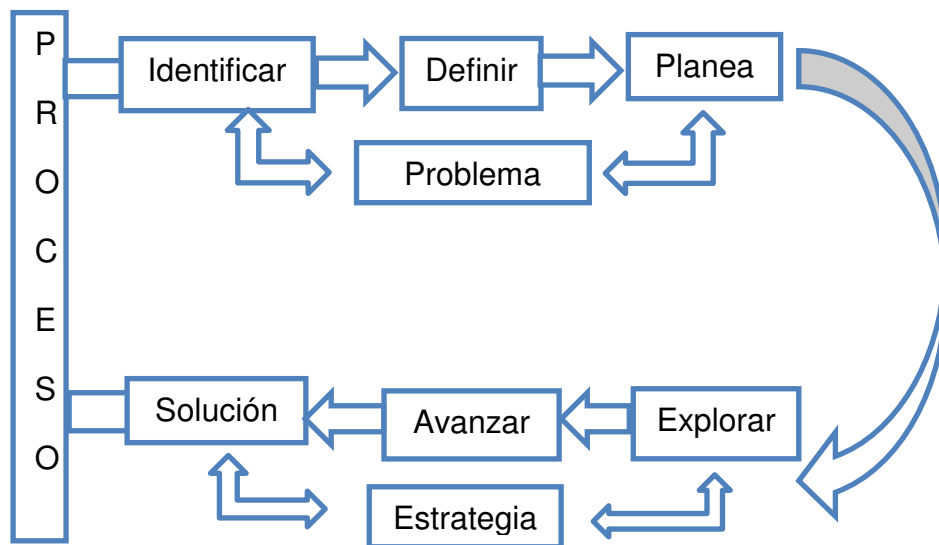


Figura 5. Proceso de Actividades de Investigación

El método heurístico facilita la resolución de problemas ya que para su análisis se puede basar en la experiencia previa con problemas ya planteados, en diferentes circunstancias y tiempo, lo que permite diferentes enfoques para la solución de problemas. La generalidad de la presentación del método heurístico puede variar ya que algunos pueden

ser muy generales y otros muy específicos; determinados por un área del conocimiento en particular.

El método heurístico inicia con la fase de la *observación de la realidad* para identificar el problema y comprenderle de cara a su definición y presentación en los términos o variables más simples que permitan su estudio y diseño de estrategias de solución, como se aprecia en la Figura 6.

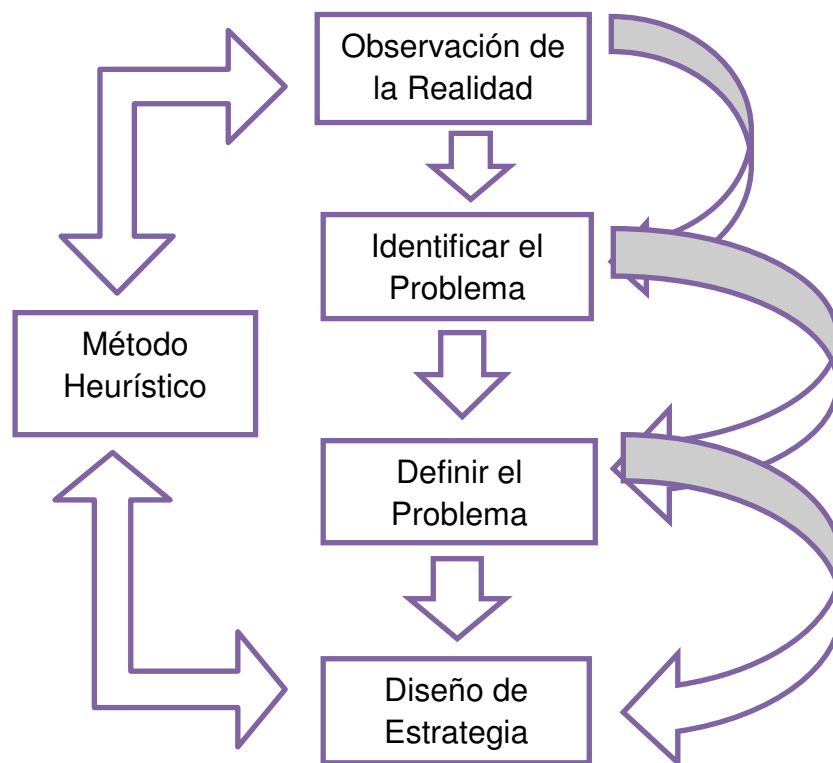


Figura 6. Fases del Método Heurístico

Las estrategias heurísticas son llamadas también como recursos que facilitan la organización del proceso de resolución del problema planteado, estas estrategias permiten encontrar diferentes vías para la búsqueda de solución de problema.

De acuerdo a lo expuesto por Prado, A. (2013). “hay que tener presente que las estrategias permiten realizar reflexiones, fundamentadas en el

conocimiento previo, en el análisis de los resultados que van apareciendo durante el proceso de resolución de problemas”.

Para la resolución de problemas mediante el método heurístico, es necesario considerar varios aspectos importantes como: la *comprensión del problema*, para ello se requiere primero: organizar la información, *leer el problema*, varias veces, para de esa manera establecer los datos más importantes que requieran su mayor atención, según Figura 7.

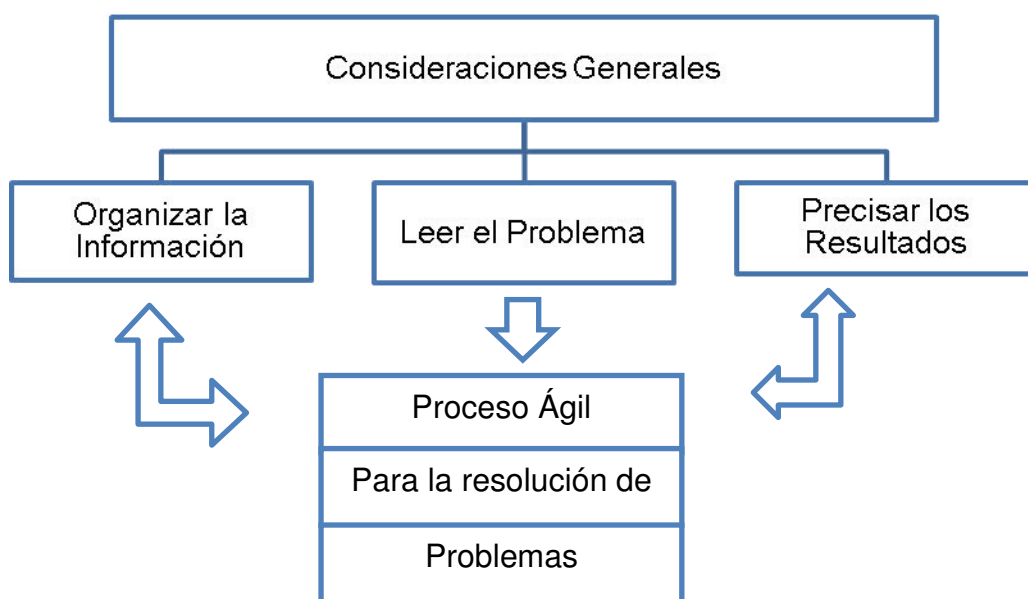


Figura 7. Aspectos a considerar para la Resolución de problemas mediante el Método Heurístico

El proceso para resolución de problemas mediante el método heurístico permite precisar los resultados que realmente interesa lograr, para una mayor agilidad del proceso es necesario agrupar los datos por nivel de naturaleza, relación, complejidad, u otro aspecto que el sujeto considere importante, además vale la pena, destacar la importancia de elaborar mapas conceptuales o diagramas de flujo para visualizar detalles del problema.

Según Prado, A. (2013). “la visualización del problema ayuda a esbozar un plan que permita decidir qué actividades se efectuara en el proceso de

búsqueda de solución del problema, así como considerar que datos no son necesarios”.

La visualización de las actividades permitirá el análisis del problema, para dar una respuesta con resultados coherentes y prácticos que conlleven al estudiante discutir interna y externamente la situación problemática.

Se puede decir que la capacidad heurística está implícita en el ser humano, ya que cada día, los individuos se ven frente a la necesidad de solucionar problemas de toda índole. Por ello la necesidad de a través del método heurístico, que se basa en el conocimiento previo y las experiencias pasadas, el ser humano, con referentes orienta el proceso de resolución de problemas, teniendo en cuenta aspectos cognitivos que fundamentan el proceso resolutivo, para enfrentar los problemas cotidianos, dentro y fuera del aula de clases, como lo muestra la Figura 8.



Figura 8. Elementos Necesarios para el desarrollo del MH

La capacidad heurística también expresa la intervención de aspectos no solo cognitivos, sino también de tipo afectivo, emocional, cultural, social, político, económico, formativo. La heurística conlleva al uso de estrategias que permiten identificar el problema dentro del proceso y escoger la mejor alternativa, para ello es necesario plantear una metodología que se base

en aspectos epistemológicos y que se lleven a cabo a corto, mediano o largo plazo dependiendo de la magnitud del problema planteado, como lo muestra la figura 9.

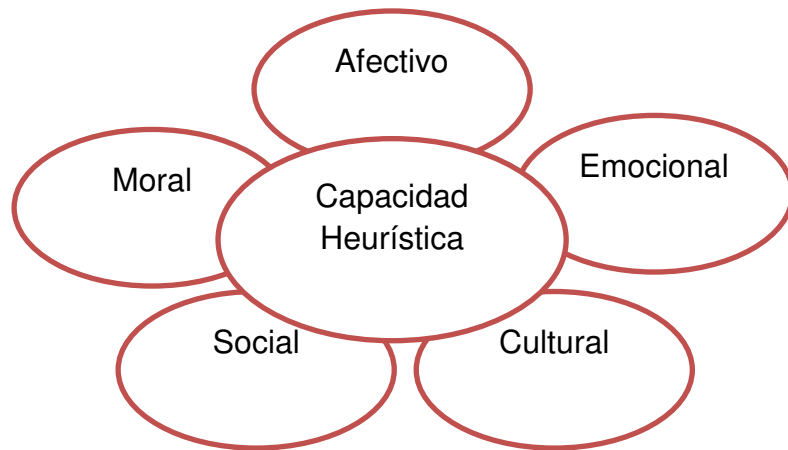


Figura 9. Aspectos Personales para desarrollar las Capacidades Heurísticas

Enfrentar el problema le exige al estudiante a pensar, meditar, discernir, involucrarse significativamente en el escenario problémico y permite que el estudiante plantee una serie de alternativas que refuerzan sus mentalidad y recrean el conocimiento para relacionar su accionar en el proceso de enseñanza aprendizaje.

En conclusión según Rojas, M. (2010) "El método heurístico se centra en fundamentar aquello que se considera para cada caso la verdad".

- **Clases de operaciones**

A diferencia del conocimiento las operaciones son transformaciones o cambios ya sea objetos reales o sus reflexiones mentales (imágenes, conceptos o proposiciones) Por ejemplo se puede nosotros podemos girar el triángulo Isósceles, se puede cambiar sus formas, tamaños y otras características. Las operaciones que pueden transformar las operaciones

materiales se llaman operaciones motoras, pero las transformaciones que se hace en la mente se llaman operaciones cognitivas.

Se puede podemos transformar no solamente las imágenes sino los conceptos, se puede hacer las operaciones de la suma en la mente.

También se puede transformar las definiciones de los conceptos y esta se conoce con el nombre de transformación de proposiciones. Las operaciones se clasifican en motoras y cognitivas a su vez las cognitivas operan sobre las imágenes conceptos y proposiciones. Uniendo estas dos situaciones el conocimiento es acerca del objeto y de las operaciones y las operaciones están relacionadas con las operaciones motoras y las operaciones cognitivas. Con estos puntos es posibles hacer una distinción entre ellas.

- **Procesos**

Ya se sabe lo que es el conocimiento y lo que son las operaciones por lo estudiado anteriormente, las actividades de los seres humanos rara vez consiste en una operación, usualmente es un conjunto o un sistema de operaciones organizado en alguna forma de estructura. El funcionamiento de un sistema de operaciones ya sea motor o cognitivo es llamado un proceso. La designación de las operaciones por medio de palabras constituye una descripción del proceso.

Otro concepto importante es aquel de la descripción; cuando se le dice a una persona lo que ella debería de hacer para ejecutar una tarea o resolver un problema se le está dando un conjunto de direcciones este sistema de direcciones es una prescripción. Cuando estas direcciones son generales estas prescripciones se llaman métodos.

La pregunta que sale de esta prescripción es por qué se necesita el término método en todo, si se tiene los términos procesos y prescripción que no son ambiguos. El término método conlleva a la idea de un proceso o de una prescripción muy general. También hay otro concepto

que es el procedimiento que no necesariamente implica un proceso general, ya que también puede ser individual.

- **Relaciones entre aprendizaje, desempeño e instrucción**

Así como el conocimiento es necesario pero no una condición suficiente para desarrollar una destreza, así una destreza particular es necesaria pero no una condición suficiente para desarrollar una habilidad. Para desarrollar una habilidad uno tiene que generalizar una destreza, es decir transformando una destreza particular en una general. Esto es una tarea instruccional especial ya que requiere métodos especiales de parte del profesor y actividades particulares de parte del estudiante.

El método heurístico es una teoría de aprendizaje y desempeño y trata principalmente con la comprensión y descripción de procesos específicos, que a su vez transforman conocimiento en destrezas y habilidades. Esto hace que la persona no solo conozca algo sino que sea capaz de aplicarlo para resolver problemas y desempeñar ciertas actividades. El método heurístico es una teoría de instrucción ya que trata con los problemas de cómo usar la información acerca de estas operaciones para efectivamente desarrollarlas en el curso de la instrucción.

La aplicación de un conocimiento a la solución de problemas y al desempeño efectivo en general requiere de operaciones específicas tanto sobre el objeto del conocimiento como del conocimiento mismo. Esto permite preguntarse acerca de las operaciones lo siguiente: ¿Cuál es su naturaleza? ¿Cuál es su composición y cuál es su estructura?

- **Descomposición de procesos cognitivos complejos en operaciones elementales**

La mayor parte de las teorías instruccionales tiene como base en cierto modelo tomado de los procesos psicológicos. Uno de las características del proceso heurístico es analizar las operaciones especialmente las cognitivas a un grado bien básico, se la llama a este proceso enfoque

constructivo, por ejemplo un estudiante puede ser capaz de analizar el contexto del problema, identificar las variable relevantes del problema, establecer relaciones entre ella, sacar conclusiones de una investigación etc. Este nivel de descripción es muy general y no define o sugiere la manera de producir estos procesos. Si un profesor le dice a un estudiante analice el contexto de un problema el estudiante puede preguntar ¿cómo puedo hacer esto? Para contestar esta pregunta y ser capaz de producir estas habilidades y destrezas en el estudiante es necesario que el profesor conozca cuales son las operaciones básicas que comprenden estas actividades generales.

Reducir estas operaciones a sus componentes más elementales es el propósito de todas las teorías instruccionales. Por lo tanto es importante no subestimar el significado teórico práctico de este enfoque. El punto aquí es descomponer procesos cognitivos complejos inobservables en más elementales. Y también operaciones cognitivas no observables que podrían ser ejecutadas sin ambigüedades por los estudiantes en el curso de aprendizaje. Este enfoque se identifica más con la teoría del procesamiento de la información.

- ***Operaciones elementales***

Como fue mencionado anteriormente el método heurístico requiere la descomposición de procesos cognitivos complejos no observables en operaciones cognitivas más elementales, pero el concepto de elemental es relativo, una operación elemental para una persona puede no ser elemental para otra o viceversa.

El método heurístico ofrece un criterio de un método de identificación para saber si una operación es o no elemental para un estudiante determinado. Uno de los criterios es la habilidad de los estudiantes para ejecutar de manera uniforme y regular una serie de acciones. Por ejemplo dada una oración el estudiante puede correctamente encontrar el sujeto en la oración usando un solo procedimiento. Entonces el procedimiento

completo puede ser visto como una operación elemental para el estudiante. Esto significa que un bloque de operaciones puede ser visto como una operación elemental. Pero el tamaño del bloque que puede ser visto como elemental es diferente para otros estudiantes. También es importante considerar el tiempo promedio que el estudiante ejecute el desempeño y eso puede ser la pauta para definir si la operación es una elemental. Esto sugiere que la noción de elementalidad es relativa.

En ciertos casos es imposible o no aconsejable desde el punto de vista instruccional romper el proceso en componentes elementales. Donde cada uno de ellos representa una operación elemental. También se da el caso que cuando las direcciones de operaciones son grandes como el juego de ajedrez especificarlas es imposible dado que existe un grado de incertidumbre o de indeterminación.

- ***Proceso algorítmico y heurístico***

Un proceso que consiste de una serie de operaciones relativamente elementales y que son ejecutadas de manera regular y uniformes de acuerdo a las condiciones definidas para resolver todos los problemas de cierta clase se llama proceso algorítmico. Este algoritmo es una prescripción para determinar estas operaciones. Un proceso que consiste en una serie de operaciones no elementales o de operaciones elementales que no son desempeñadas de una manera regular o uniforme bajo las mismas condiciones es un proceso heurístico. Un proceso heurístico también es una prescripción.

Ejemplo proceso algorítmico: marcar a un teléfono convencional desde un teléfono móvil.

Ejemplo proceso heurístico: cuando una dama escoge un vestido

- ***Sistema de operaciones y sus modelos***

Tan pronto como se ha detectado las operaciones ejecutadas en cierto desempeño, destrezas y habilidades es necesario identificar el sistema y

estructura de las operaciones identificadas y entonces visualizar el funcionamiento del sistema como un todo que está compuesto de ciertos componentes y que interactúan el uno con el otro de cierta manera. Hay que recordar que las operaciones cognitivas no son observables y por lo tanto hay que formular mecanismos hipotéticos. La descripción de un mecanismo hipotético puede ser llamado su modelo descriptivo. Dependiendo de si el mecanismo bajo consideración consiste en operaciones algorítmicas o heurísticas. El modelo descriptivo será algorítmico o descriptivo respectivamente.

El significado de la teoría de aprendizaje y desempeño algo heurística consiste en el descubrimiento de que es posible analizar proceso cognitivos complejos en operaciones relativamente elementales en prácticamente todas las áreas del conocimiento.

- ***Verificación***

Después de que el modelo ha sido construido el problema consiste si la noción hipotética de los procesos algorítmico o heurístico contiene ciertos desempeños, destrezas y habilidades que son adecuados para completar la tarea. Esto requiere su verificación mediante la siguiente manera: 1. Confrontar a los estudiantes con el problema y observar su desempeño, así como ver su correspondencia con lo que se espera que el haga. 2. Lo mismo pero usando la computadora. 3. Utilizar el análisis del error, es decir donde se equivocó tal como estaba predicho.

En definitiva la teoría algo heurística ofrece un método para mejorar los modelos hipotéticos, también para diseñar la instrucción. A continuación la aplicación heurística para los procesos de actividades investigativas en el proceso de enseñanza aprendizaje:

Aplicación heurística para el proceso de la *revisión de la literatura* y desarrollo de las habilidades investigativas

¿Qué pasos seguiría usted para recopilar información para hacer la revisión de la literatura en un proyecto de investigación?

1. Definir el tema sobre el cual versa el proyecto de investigación; puede ser de una manera general al principio, aunque finalmente lo realice particularmente.
2. Potenciar el conocimiento previo del estudiante; esto es considerar lo que conoce y desconoce sobre el tema.
3. Buscar información referente al tema utilizando los términos claves en bibliotecas virtuales, revistas científicas, libros, bases de datos de tesis doctorales, etc., etc. La búsqueda debe ser dirigida principalmente en fuentes primarias.
4. Seleccionar y evaluar críticamente la información relevante al tema de la investigación de acuerdo al requerimiento del tema.
5. Levantar las fichas bibliográficas, las mismas que nos permiten organizar la información, donde se anota un resumen del contenido con el título del documento de acuerdo a la norma bibliográfica existente.
6. Escribir la propuesta del proyecto de investigación, verificando que se ajuste al formato dado por la institución.
7. Solicitar la revisión de la propuesta a diferentes personas del entorno académico y profesional, independientemente del área del conocimiento.

- **Actividades heurísticas de enseñanza del procedimiento para la revisión de la literatura.**

1. Presentar el procedimiento completo a los estudiantes y demostrarle como por medio de este procedimiento ellos pueden hacer una revisión de la literatura exhaustiva actualizada sobre un tema de investigación.
2. Explicar paso a paso en que consiste el procedimiento de la revisión de la literatura.
3. Presentar un tema de investigación igual para todos, en el cual pueden trabajar en grupo.
4. Presentar un tema diferente para todos y que trabajen de manera individual.

- **Aplicación heurística para la *formulación del problema* y desarrollo de las habilidades investigativas.**

1. Observar la realidad del contexto donde se produce el problema, es decir; que lo produce, donde se produce, quién lo produce, etc., etc.
2. Revisar la literatura relacionada con el problema, que es todo un procedimiento completo con un orden específico.
3. Describir el contexto del problema para describir la situación en la cual se presenta el problema acompañado de su respectiva explicación. Esta explicación está apoyada en los trabajos previos que están relacionado con el problema. La extensión del mismo está entre uno dos párrafos. En la construcción del contexto del problema es importante poner referencias de personas relevantes al tópico.
4. Seleccionar el enfoque a aplicarse para la resolución del problema. Que puede ser cualitativo, cuantitativo o mixto. Si es cuantitativo hay que identificar las variables, formular las hipótesis, definir operacionalmente

las variables, seleccionar la muestra y aplicar la estadística descriptiva o inferencial. Si es cualitativo el concepto central no se requiere hipótesis, el muestreo es intencional y no se aplica la estadística. Y si es mixto es la combinación de los dos. Pero cada uno en su propia dimensión.

5. Formular el problema es decir indicar el propósito del estudio. Ejemplo: El propósito de este estudio es probar la teoría de Landa (V. Independiente) con el rendimiento (V. Dependiente) de los estudiantes (Participantes) de una universidad privada del Ecuador (Lugar de investigación).

6. Formular las preguntas de investigación. Las mismas que pueden transformarse en objetivos específicos.

- **Actividades heurísticas de enseñanza del procedimiento para la *formulación del problema* y desarrollo de las habilidades investigativas.**

1. Presentar el procedimiento completo a los estudiantes y demostrarle a ellos la importancia de la formulación del problema, ya que una buena formulación del problema garantiza problema resuelto en mayor medida.

2. Explicar paso a paso en que consiste el procedimiento de formulación del problema.

3. Presentar un tema de investigación igual para todos, en el cual pueden trabajar en grupo, que conlleve al proceso completo de la formulación del problema.

4. Presentar un tema diferente para todos y que trabajen de manera individual

Observación: Si si bien el proceso de investigación científica tiene una secuencia dada no necesariamente es lineal, siempre habrá que someterlo a un proceso de revisión. Es decir se puede trabajar simultáneamente en todo el proceso.

- **Aplicación heurística para la *selección de las variables* y desarrollo de las habilidades investigativas**

1. Revisar la literatura porque uno de los propósitos de la revisión de la literatura es descubrir las variables que intervienen en la formulación del problema.
2. Identificar la variable Independiente
3. Identificar la variable Dependiente
4. Identificar la variable moderadora
5. Identificar la variable de control
6. Identificar la variable interviniente

- **Actividades heurísticas de enseñanza del procedimiento para la solución del problema (El método) y desarrollo de las habilidades investigativas**

1. Revisión de la literatura
2. Determinar los participantes de la investigación, esto significa determinar la población objetivo y seleccionar la muestra respectiva de acuerdo a la naturaleza del problema.
3. Definir el procedimiento para aplicar la intervención.
4. Diseñar y pilotear los instrumentos que se requieren para la intervención
5. Identificar las técnicas estadísticas que se requieran

Observación: Hasta este punto se puede decir que está completa la propuesta.

- **Aplicación heurística para la *presentación de los resultados* y desarrollo de las habilidades investigativas.**

1. Administrar los instrumentos: a la muestra seleccionada se le entregara los instrumentos para medir la variable bajo consideración.
2. Tabular los datos: organizar los datos para realizar el tratamiento estadístico respectivo utilizando herramientas informáticas.
3. Interpretar los datos y presentar los resultados: esta operación se realiza a la luz de las preguntas o a hipótesis de investigación de acuerdo al enfoque seleccionado.

- **Actividades heurísticas de enseñanza para la *presentación de los resultados* y desarrollo de las habilidades investigativas.**

1. Presentar los instrumentos de la muestra seleccionada para medir la variable bajo consideración.
2. Socializar los datos que se utilizaron en el tratamiento estadístico con la ayuda de la tecnología.
3. Exponer los resultados de acuerdo al enfoque seleccionado.

- **Aplicación heurística para la *discusión de los resultados* y desarrollo de las habilidades investigativas.**

1. Formular las conclusiones; las conclusiones se dan a la luz de los resultados encontrados. Es decir si se comprobó o no la hipótesis de investigación.
2. Teorizar los resultados: significa crear una teoría en base a la investigación planteada o comprobar una teoría.
3. Hacer recomendaciones: generalmente las investigaciones tienen tanto valor teórico como valor práctico en mayor o menor grado, si la investigación tiene mayor valor práctico es factible recomendar que se aplique en los salones de clase o desarrollo profesional.

4. Indicar limitaciones: esto significa que características no se aplicaron en la investigación y que pueden reducir su generalización y su validez; por ejemplo, si la muestra no se distribuyó aleatoriamente y se trabajó con grupos intactos.

5. Sugerir nuevas investigaciones: en algunas ocasiones las investigaciones pueden dar lugar a nuevas investigaciones, si es que ellas tienen “masa crítica”.

- **Actividades heurísticas de enseñanza para la *discusión de los resultados* y desarrollo de las habilidades investigativas.**

1. Exponer los resultados con las conclusiones de los resultados encontrados.

2. Socializar la teorización de los resultados con la teoría basada en la investigación planteada.

3. Exponer las recomendaciones basadas en el valor teórico y práctico. Destacando la factibilidad de aplicar en los salones de clase o desarrollo profesional.

- **Aplicación heurística para identificar la *Población-Muestra* y desarrollo de las habilidades investigativas**

1. Identificar la población objeto del estudio:

2. Seleccionar el tipo de muestreo: aleatorio simple, sistemático, estratificado y por conglomerados.

3. Calcular el número de objetos de estudio.

- **Actividades heurísticas para identificar la *Población-Muestra* y desarrollo de las habilidades investigativas**

Las actividades y aplicaciones que se han detallado en las líneas anteriores.

Matías, P. (1954)

Con respecto al perfil del profesor que aplique el método, como tener la capacitación adecuada, poseer tacto, desarrollar paciencia, y laborar de manera intensa y activa, ayuda y estimula, indica el camino a seguir, presenta que hacer y cómo hacer las actividades de aplicación heurísticas, de tal forma que el estudiante se convierta en un descubridor que describe el conocimiento, se interesa por descubrirlos y se presenta como elemento activo del proceso (p. 9).

2.5 Otras características del Método heurístico

Como en todo proceso, los métodos de enseñanza, tiene sus propias características, de ahí que:

En base a la enseñanza problemática se pone en función los aspectos de la búsqueda creadora del conocimiento... por medio de creación de **situaciones problemáticas**; en una clase por enseñanza problemática el maestro presenta los aspectos, contradictorios del contenido en forma asequible, los alumnos se dan cuenta de un hecho real... a esto se llama estado de situación problemática, donde el escolar <descubre> soluciones que existen en el mundo científico; preparándose para poseer una formación intelectual que les permita poseer razonamiento científico-dialéctico y enfrentar los nuevos problemas (Sevilla, E. 2003).

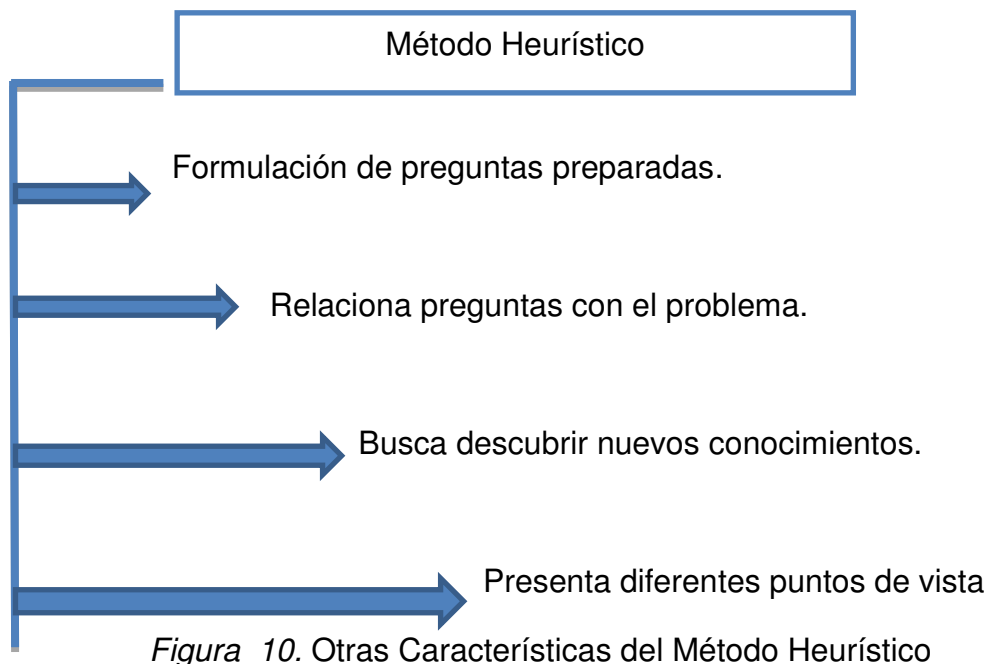


Figura 10. Otras Características del Método Heurístico

2.5.1 Formula preguntas preparadas por el profesor.

En la exposición problemática, el docente socializa, con sus estudiantes algún hecho problémico, que luego descubre en la clase la solución del tema planteado, como lo expresa Sevilla, E. (2003) “exponiendo a su vez nuevos problemas parciales que llevan al estudiante, con la coordinación del docente, al hallazgo o de conocimientos nuevos, en proceso el docente debe formular una serie de preguntas parciales” como lo ilustra la figura 10.

Para Huerta (2005) “en el proceso de aplicación de la heurística las preguntas centrales deben provocar que los estudiantes fijen su atención a los diferentes aspectos problémicos o situaciones objetivas observables” (p. 98).

De ahí que en la práctica docente se puede realizar actividades que conlleven a los estudiantes participar de manera activa en el proceso de aprender, re aprender, y desaprender, las preguntas bien diseñadas son muy útiles para sacar a la luz las ideas incorrectas. Es necesaria la preparación del docente con mucha antelación, que permita formular

preguntas eficaces, para el cumplimiento del objeto, al aplicar el método heurístico.

2.5.2 Relaciona preguntas con el problema

En el proceso de la resolución del problema, el docente permite que los estudiantes planteen las preguntas que evidencien una relación directa e indirecta con el problema planteado.

Como señala Molano, M. (2015) “las preguntas son construidas desde la realidad que lo rodea, y no desde los marcos teóricos que ya están prefabricados”.

Las preguntas posibilitan la necesidad de hacer nuevas preguntas lo que asegura el diálogo permanente con la realidad y a su vez fundamentar el mismo desde lo epistemológico, lo que permite al estudiante descubrir conocimientos.

2.5.3 Busca descubrir conocimientos

El descubrimiento de conocimientos no debe deslindarse de la capacidad de observar, ya que como indica Molano, M. (2015) “esta capacidad requiere de indagación crítica, permite activar los sentidos y la capacidad de asombro que conlleva a la búsqueda de nuevos conocimientos descubrir y redescubrir”.

Así lo expresa Huerta (2005) “aprender es construir una representación mental de la información que se capta del exterior. Esto hace que los estudiantes aprendan de su propio contexto más bien que de los libros con otras realidades que no corresponden a su entorno. Por ello la lectura seleccionada y el pensamiento permitirán el desarrollo de nuevos conocimientos.

Para Molano, (2015) “leer y pensar categóricamente es el inicio de la generación de nuevos conocimientos y que se va perfeccionando a medida que se desarrolla el proceso investigativo desde diferentes puntos de vista”.

2.5.4 Presenta diferentes puntos de vista

En el proceso de enseñanza el docente presenta una situación problemática, cuya característica es la autonomía de aspectos contradictorios frente a la misma realidad, lo que permite la búsqueda creadora del conocimiento.

Como señala Sevilla, E.(2003). “Cada estudiante se da cuenta del hecho real, pero presenta diferentes puntos de vista, lo que le permite prepararse para desarrollar una formación intelectual que le ayude al razonamiento científicos-dialectico y enfrentar nuevos problemas”

“El ejercicio de confrontar desde diferentes puntos de vista enriquece el dialogo y permite interpretar, cuestionar, discutir la realidad evidenciando como protagonista al estudiantes guiado obviamente por el docente que goza de mayor experiencia y que dirige la metodología” Molano, M. (2015)

2.6 Las habilidades

Se define la habilidad como la dimensión del contenido que muestra el comportamiento del hombre en una rama del saber propio de la cultura de la humanidad. “Es desde el punto de vista psicológico, el sistema de acciones y operaciones dominado por el sujeto que responde a un objetivo” como lo manifiesta Ochoa, J. (1977).

2.6.1 Habilidades de investigación

Para Nápoles, P. (2013) “La formación de habilidades ocurre cuando el estudiante ha hecho suyo los modos de actuación e inicia la ejercitación de las mismas para la adquisición de los conocimientos”. Mientras que el desarrollo de habilidades comprende la asimilación consciente de los modos de actuar del estudiante bajo la orientación del profesor.

“El enfoque investigativo integrador constituye una variante didáctico-metodológica expresada en la integración creadora de la actividad y comunicación de docentes y estudiantes, sustentada en elementos de investigación dirigida y participativa” según Nápoles, P. (2013). Esto deviene de un estilo de pensamiento y modo de actuación permanente, la cual tiene como finalidad la contribución a la formación integral de los estudiantes.

Para Figaredo Curiel, Francisco: (Cátedra CTSI – UH, 2010) las habilidades investigativas sistémicas específicas son las siguientes:

Redacta científicamente

- Claridad no confusión
- Precisión no ambigüedad
- Coherencia no dispersión
- Argumentación no sólo intenciones
- Sistema no agregado de ideas

Elabora el Estado del arte

- Posiciones teórico-metodológicas
- Autores principales
- Instituciones relevantes
- Publicaciones significativas
- Eventos representativo

Dialoga con la comunidad científica

- Participación en actividades
- Respeto a las ideas ajenas
- Independencia de pensamiento
- Crítica constructiva
- Alianzas de trabajo
- Publicaciones

Diseña teóricamente la investigación

- Problemas (práctico y científico)
- Objeto
- Objetivos
- Hipótesis (idea a defender)
- Tareas
- Variables

Delimita las áreas de estudio

- Universo de estudio
- Región de estudio
- Objeto de estudio
- Campo de acción

Diseña metodológicamente la investigación

- Métodos
- Técnicas
- Población
- Muestra

Contextualiza el objeto

- Evolución histórica
- Condicionantes sociales actuales

2.6.2. Habilidades para aplicar técnicas y métodos

Para el presente estudio se asumirá como habilidades de investigación las técnicas y métodos de investigación, que correlacionan las necesidades para la aplicación del método heurístico, y estas son las siguientes:

*La **redacción científica*** debe presentar las siguientes características: claridad, precisión, coherencia y argumentación.

*En el **diseño teórico de investigación*** el estudiante debe ser capaz de: identificar el problema, objeto, objetivos, hipótesis, actividades y las variables de investigación.

*En la **delimitación de áreas de estudio*** el estudiante debe saber identificar el universo, objeto y campo en el que se desenvuelve la investigación.

*El **diseño metodológico de la investigación*** debe evidenciar que el estudiante es capaz de identificar que métodos y técnicas utilizará en la investigación, así como la población y la muestra de estudio.

Existen otras habilidades de investigación formativa que deben considerarse en este estudio, ya que son implícitas para la aplicación del método heurístico, como las siguientes:

- **Comprensión lectora**

Esta habilidad consiste básicamente en comprender lo que se lee, para luego expresarlo con facilidad. La lectura es una herramienta de valor fundamental en cualquier etapa de la educación, ya que de ella depende, un buen desempeño oral, y mejora el pensamiento crítico de la persona. La buena lectura consiste en leer con precisión, esto es: no confundir las letras, ni mucho menos las palabras, no referir los términos similares.

La comprensión lectora permite seguir el hilo de las ideas, e ir comprendiendo el contexto y para ello es necesario desarrollar el deseo de leer regularmente como práctica diaria. Respetar los signos de puntuación y acentos contribuye significativamente para comprender lo que se lee, sea cual sea el tipo de contenido para leer.

Según Cabanilla, G. (2013)

La comprensión lectora, además, alude a una lectura crítica, que busca evaluar y enjuiciar la información o el texto, luego de la lectura analítica y haber comprendido exactamente y por completo el tema. La lectura crítica va más allá de un análisis, ya que en ella se aporta ideas y críticas personales del estudiante (p. 65).

- **Identificación de Ideas principales**

Consiste en destacar los puntos claves, ideas importantes para centrar la atención del texto, ello implica comprender previamente la lectura, de ahí que, el lector debe poseer una adecuada comprensión lectora para facilitar la identificación de las ideas principales

- **Habilidad para la escritura y ortografía**

“La escritura debe entenderse como la continuidad de la lectura ya que ella permite que el sujeto exprese sus ideas y las plasme de manera que puedan transmitir el nuevo conocimiento hacia diferentes tipos de público” Molano, M. (2015).

Tiene que considerarse a la escritura como el medio para transferir los conocimientos, considerando el avance significativo que existe en investigación.

Para Atorresi, A. (2010) “el vertiginoso avance de la investigación en la enseñanza de la composición escrita, permite afirmar que los aspectos reflexivos y creativos de la escritura pueden ser enseñados si se atiende las estrategias y los procesos involucrados en ella”.

Sin embargo “lograr que los estudiantes empleen una adecuada escritura y ortografía es un reto y objetivo universal, los docentes conocen de cerca

los graves problemas a los que se enfrentan no solo los estudiantes de nivel medio, sino de educación superior”. De la Rosa,R. (nd).

De ahí que, el método heurístico permite asignar criterios de evaluación para mejorar la escritura y ortografía como parte de las habilidades en la investigación científica.

2.6.3 Habilidad para resolver problemas

Para Sevilla,J. (2003) “es necesario propiciar un ambiente científico-tecnológico que incentive el proceso de investigación planteando retos a partir de las clases; debe enseñarse mediante la solución de problemas, siendo lo suficientemente estimulante para provocar una reacción en los estudiantes” (p. 106).

Para llevar a cabo este proceso, existen técnicas de enseñanza aprendizaje muy útiles a la hora de desarrollar las clases, que estimulan el deseo de aprender como el método de aprendizaje basado en problemas (ABP), ya que la estructura de los modelos de solución sigue la lógica de la investigación científica, por ejemplo se requiere de saber aspectos como: delimitación del problema, análisis de información que permita seleccionar la hipótesis más probable, entre otros criterios propios de la investigación científica.

2.7 La investigación

Al referirse a la palabra investigación propiamente dicha, es menester considerar lo que la Real Academia de la Lengua Española señala: se define como: “...la realización de actividades intelectuales y experimentales de modo sistemático con el propósito de aumentar los conocimientos sobre una determinada materia.”

Los conocimientos sobre determinados hechos de manera sistemática son eficientemente abordados por la investigación en las aulas de clases, donde se genera el conocimiento científico, siguiendo un proceso

intelectual y por ello, también destacar experimentos debidamente desarrollados que luego generen conocimiento científico y que puedan ser publicados como fin último de toda investigación.

“La investigación cada día es más necesaria para comprender, interpretar y transformar la realidad que en las últimas dos décadas se actualiza vertiginosamente”, según Machado, et.al, (2008).

Para Fidias, A. (2012) “La investigación científica es un proceso metodológico y sistemático dirigido a la solución de problemas o preguntas científicas, mediante la producción de nuevos conocimientos, los cuales constituyen la solución o respuestas a tales interrogantes.”

Las interrogantes a las que se refiere Fidias podrían responderse desde la investigación educacional como elemento importante en el proceso de enseñanza aprendizaje y que los educadores sean actores de este proceso o no deben incluirlos dentro de los programas de formación de grado y postgrado, de tal manera que esos resultados se vean reflejados en las IES, reconociendo que “el Estado es quien debe determinar los presupuestos destinados a la investigación y ciencia” según indica Alcivar, T. y Calderon, C. (2014).

2.7.1 La investigación educativa

Para Montes, N. (2009) “La idea de que no hay verdadera educación superior, sin actividad investigativa, ya se ésta explícita e implícita, tiene gran valor en los actuales momentos, ya que la investigación en la universidad forma parte del proceso enseñanza aprendizaje”.

En los últimos años en el Ecuador se ha dado mayor importancia a la investigación, tanto así, que uno de los indicadores para que las IES se acrediten como tales, tienen que cumplir parámetros en las que se evidencia la investigación como eje fundamental de las actividades académicas a nivel de la educación superior.

De ahí que según Molano, M. (2015) “los rankings universitarios identifican como universidades de calidad aquellas que evidencian resultados destacables de investigación y demuestran altos niveles de medición de la innovación como resultados de investigaciones”.

Para Castillo, C. y Cabrerizo, J. (2010) un docente universitario debe dejar de ser un simple recitador de clase, cada docente debe ser responsable de cambiar el escenario mecánico y tomar la iniciativa para desarrollar actividades que estimulen la creatividad, para ello es necesario acciones que promuevan investigaciones con nuevas metodologías; cada docente debe tener la predisposición para adaptarse a los cambios y entre esos cambios en la actualidad se tiene que investigar y tener la voluntad para la innovación y la investigación, sobre todo la educativa.

En el ámbito de la investigación educativa se presentan dos paradigmas principales, que son: positivista y naturalista.

A continuación se presenta un cuadro comparativo entre estos dos enfoques:

- **Enfoques de la investigación educativa.**

Tabla 10. Enfoques de la investigación educativa.

Premisas sobre	Paradigma “positivista”	Paradigma “naturalista”
Naturaleza de la realidad	La realidad es única, tangible, fragmentable en partes que se puede manipular independientemente. La realidad es objetiva en el sentido de que es independiente de los cómo vivan los sujetos.	Existen múltiples realidades construidas y holísticas e interrelacionadas por lo cual el estudio de una parte influye necesariamente en el estudio de las demás. Estas realidades son dependientes de los sujetos y sus contextos particulares.
Relación sujeto-objeto	Sujeto y objeto son independientes. Se refuerza la distancia entre ambos.	Sujeto y objeto interactúan y son inseparables. Se enfatiza la relación entre ambos y sus implicaciones para la investigación.
Posibilidad de generalización	Se cree en la posibilidad de generalización, por lo que se busca llegar a leyes y generalizaciones independientes del tiempo y espacio, es decir, relegando a un segundo plano la influencia del contexto. La atención se centra en la búsqueda de un conocimiento nomotético en la búsqueda de similitudes.	No se admite la posibilidad de generalizar, sólo es posible desarrollar hipótesis de trabajo limitadas en un tiempo y espacio, se desarrolla un conocimiento ideográfico centrándose en el estudio de las diferencias y peculiaridades determinadas por el contexto.
Posibilidad de establecer relaciones de causalidad	Se pueden establecer las causas reales que preceden o se dan simultáneamente a sus efectos.	No interesan tanto las relaciones causa efecto, en principio porque se piensa que todo fenómeno tiene múltiples factores asociados y no una o pocas causas. Además interesa más enfocar los procesos y sus particularidades, con esquemas de relaciones complejas cuyos componentes se determinan unos a otros, sin relaciones unívocas de causa a efecto.
Papel de los valores	La investigación es objetiva y libre de valores.	La investigación está determinada por valores: <ul style="list-style-type: none"> • Del investigador • Del paradigma respectivo • Del contexto • De la teoría en que se fundamenta. • La coherencia entre los cuatro niveles anteriores.

Fuente: Módulo Proyectos de Investigación en Docencia 2005. Universidad de Guayaquil. Instituto de Post-Grado y Educación Continua.

- **Posiciones generalmente asumidas por los investigadores**

Tabla 11. Posiciones generalmente asumidas por los investigadores

	Paradigma “positivista”	Paradigma “naturalista”
Métodos	Predomina el uso de métodos cuantitativos.	Predomina el uso de métodos cualitativos.
Criterios de calidad	Rigor, en términos de validez externa.	Triangulación.
Teoría	Teoría previa hipotética deductiva, la cual genera hipótesis por contrastar.	La teoría que se acepta dentro de la investigación es la que toca directamente lo estudiado o que se desprende de ello (inductivo).
Instrumentos de investigación	Se intercalan entre el investigador y los fenómenos sujetos de estudio.	Utilizan instrumentos contruidos por ellos o por otros investigadores, pero también se utilizan a sí mismos como uno de los principales instrumentos.
Diseño	Pre estructurados, esquematizados	Abiertos, emergentes, nunca completos.
Escenario	El laboratorio, o una situación recortada de acuerdo con criterios preestablecidos (por ejemplo estadísticos: muestra)	El lugar donde se desarrolla cotidianamente el fenómeno en estudio, generalmente sin criterios preestablecidos, sino contruidos en la situación de estudio.
Orientación general	Positivismo lógico, buscando los hechos o causas de los fenómenos sociales con ligera referencia a los estados subjetivos de los individuos.	Fenómenologismo: comprensión de la conducta humana en un marco de referencia particular.
Lógica de análisis	Orientado a la verificación, confirmatorio, reduccionista, inferencial e hipotético deductivo. Énfasis en el resultado (análisis de resultados).	Orientado al descubrimiento exploratorio, expansionista, descriptivo e inductivo. Énfasis en los procesos (análisis de procesos). Orientado al descubrimiento exploratorio, expansionista, descriptivo e inductivo. Énfasis en los procesos (análisis de procesos).

Fuente: Módulo Proyectos de Investigación en Docencia 2005. Universidad de Guayaquil. Instituto de Posgrado y Educación Continua.

La presente investigación apunta a un enfoque naturalista, por lo expuesto en el cuadro que antecede, sobre todo por el papel que desempeña los valores del investigador, que se refleja claramente en el proceso de la investigación y en la publicación de los resultados.

2.7.2 La investigación formativa

La Investigación formativa, alude a la idea de preparar a los estudiantes durante los ciclos académicos, socializando los términos más comunes de la investigación científica, mediante ejercicios vivenciales y reales de la práctica diaria, conocido como Aprendizaje Basado en Problemas. Se trata de familiarizar las políticas de investigación con el desarrollo del Syllabus, aplicar estrategias metodológicas en situaciones problemas, esto conlleva a la participación activa de los estudiantes en proyectos de investigación científica.

Para cumplir esta idea “hay que desarrollar las capacidades investigativas de los estudiantes desde el currículo universitario, lo que significa una profunda revisión de las didácticas empleadas por los docentes en el proceso de enseñanza aprendizaje” de acuerdo a Molano, M. (2015).

Siendo así la investigación formativa no debe verse como un hilo asilado, o como castigo en la educación Superior, si no como una práctica basadas en métodos que desarrollen dichas habilidades. La idea de la investigación basada en el método heurístico y desarrollo de habilidades no deslinda la participación coprotagonica de los docentes ya que debe ser una práctica diaria.

Es hora de comprender que no hay ciencia sin investigación centrada en nuestros problemas reales; que no hay ciencia en la universidad si los docentes enseñan obsedidos en modelos cuantitativos, sin capacidad innovadora, creadora y sobre todo crítica. Las Tic son importantes como innovación tecnológica, en la

enseñanza universitaria pero si no se promueve la investigación formativa, la enseñanza problémica o aprendizaje cooperativo, entonces la universidad no está cumpliendo con su misión de formar investigadores. Ñaupas, Mejía, Novoa, Villagómez (2013, p. 27)

La investigación formativa se conoce como “aquel tipo de investigación que se hace entre el docente y el estudiante en el proceso de desarrollo del currículo de una unidad académica, y que es propio de la dinámica de la relación con el conocimiento” Osorio. (2008)

Hoy se enfatiza de que no hay verdadera Educación Superior sin actividad de investigación explícita e implícita, ella forma parte del proceso enseñanza-aprendizaje y tiene un gran valor en la formación profesional. La investigación constituye un proceso contextualizado, por lo que no se la puede aislar, sino inserta en problemáticas globales, se debe concebir en una relación directa con los problemas que vive la sociedad. Se investiga para transformar la realidad y con ello contribuir al desarrollo humano y por lo tanto mejorar la calidad de vida, por lo que ella se constituye en un medio muy valioso para lograr cualquier transformación en el ámbito profesional.

“La investigación formativa son todos aquellos procesos de construcción de conocimientos en el aula que guardan similitudes procedimentales con la investigación en sentido estricto” Lopera, M. (2010)

La apreciación de Lopera hace pensar en el desarrollo de cada clase, ya que esta es vista como un proceso de construcción de conocimientos diario, cotidiano y práctico en el aula, aunque guarda relación con investigaciones formales es necesario plantear esquemas estandarizados en los centros de educación de formación universitaria para desarrollar investigaciones áulicas muchos más progresistas y eficaces.

Para Miyahira, M. (2009). “La investigación formativa es el medio de difundir la información existente y favorecer que el estudiante la incorpore como conocimiento, es decir que desarrolle las capacidades necesarias para el aprendizaje permanente necesario para la actualización de Las habilidades profesionales”.

“La investigación es un proceso de estudio riguroso y sistemático para acceder a un nuevo conocimiento con pretensión de verdad, o para perfeccionar uno ya existente” Parra, C. (2004, p.57).

La investigación formativa como parte intrínseca de la actividad académica evidencia claramente el aprendizaje permanente de los estudiantes y el desarrollo de habilidades como: la lectura, la capacidad para la toma de decisiones, el desarrollo cognitivo y capacidad de análisis del estudiante.

El proceso de la investigación en la academia es una tarea de todos y todas, ya que la palabra investigar va mucho más allá de libros, lectura, síntesis, etc. Se profundiza cada día con los conocimientos técnicos que se requiere.

“Porque este empeño de formarnos y formar en y para la investigación no es individual: es un compromiso que nos ata a quienes hacemos parte de la cultura académica” Osorio, M. (2008, p.1).

La docencia en su contexto brinda la oportunidad de formar profesionales comprometidos con la investigación, desde adentro hacia fuera, para ello es necesario comprender como docente la necesidad imperiosa de investigar como práctica diaria y no como requisito para obtener un título académico de tercer o cuarto nivel.

La investigación tiene como propósito descubrir nuevos conocimientos científicos, artísticos, técnicos y tecnológicos para garantizar el desarrollo de la sociedad. La extensión tiene como propósito establecer los nexos

de la universidad con su entorno y de éste con aquella y garantizar la proyección de la universidad en la sociedad a nivel nacional e internacional.

Para que la investigación cumpla su propósito de descubrir nuevos conocimientos es necesario apodarse como docentes de lenguaje cotidiano de la investigación como parte intrínseca didáctica, académica y práctica diaria.

“El tipo de formación que le permite al futuro maestro/a resolver los problemas que se le presenten y generar conocimiento en el aula, se logra, entre otros, a través de currículos atravesados por la investigación formativa” Osorio, M. (2008).

El éxito para desarrollar procesos de investigación formativa en el aula de clases, no solamente involucra a los estudiantes, sino también a los docentes en especial, como formadores y guías académicos, fortaleciendo los currículos como ejes transversales del proceso de investigación formativa.

Por ello no solo se debe incluir en el currículo asignaturas como Metodología de la Investigación, Investigación de Proyectos, Evaluación de Proyectos, Titulación, entre otras, como un mero formalismo, si no vivir la investigación como parte de cada asignatura, diseño curricular, clases, exposiciones, etc.

“La investigación formativa está justificada desde la misión de la universidad, la cual debe avanzar hacia una Universidad Investigativa, con un alto compromiso social, y para hacerlo debe trascender el concepto de universidad profesionalizante” Osorio, M. (2008, p.25).

La universidad actual debe apuntar hacia la cultura investigativa, el sentir docente debe profundizar el deseo vehemente de investigar todo, siguiendo procedimientos técnicos que cumplan estándares universalizados en el que hacer de la investigación formativa como eje

transversal del currículo y de los principios con los que se muestra la universidad como semilleros de la investigación formal.

Para Ossa, D. (2012).

La investigación es uno de los objetivos misionales de las universidades, y de especial cumplimiento en las de carácter público. Constituye un elemento de fundamental importancia en el proceso formativo profesional que propicia el aprendizaje mediante la generación de nuevo conocimiento y es a su vez hilo conector entre el claustro y la sociedad. La investigación en la categorización del debe ser de la universidad, no se trata de una labor más sino de una realidad que sustantivamente debe abordar y liderar, es una estrategia de enseñanza aprendizaje que permite flexibilizar mientras moderniza el currículo y lo hace universalmente válido (p.3).

Según Velázquez, S. (2012:1)

Las universidades son instituciones de educación superior y deben cumplir tres funciones fundamentales asignadas por la sociedad: producir, conservar y difundir el conocimiento. La producción del conocimiento se realiza a través de la investigación, dicho aprendizaje se da en el aula durante su formación profesional.

Las universidades al investigar están generando saberes, por esta razón es fundamental que los estudiantes de las diferentes disciplinas profesionales tengan las capacidades investigativas, ya que en sus claustros están los investigadores, se realiza investigación porque un alto porcentaje de universidades declaran en sus misiones esta función, sin embargo su producción científica es mínima y aún los profesionales que egresan de ellas no hacen tesis, encontrando que la investigación como proceso formativo es una debilidad en la mayor parte de ellas.

Desde el punto de vista de producir conocimiento como función fundamental de la universidad, el responsable directo de enseñar a investigar es el docente, ya que cada día al impartir sus conocimientos, estos deben ir ligados a la práctica diaria, de manera técnica con sentido de pertinencia lógica y didáctica. Esta práctica diaria permitirá a los estudiantes familiarizarse con los términos aceptados por la investigación científica, de tal manera que el estudiante no presente mayores complicaciones cognitivas en el proceso de educación superior.

Cuando se trata de conservar el conocimiento se debe considerar que es responsabilidad de todos quienes hacemos universidad empoderarnos de la cultura investigativa para hacer investigación de aula, de manera sistemática, y cumpliendo con el esquema deseado y aceptado universalmente, que refleje la aplicación de proyectos de investigación áulica, que permita resolver problemas cotidianos.

El docente como parte responsable asume cada día el reto de conservar el conocimiento y esto se logra a través de la investigación cotidiana, para ello es necesario preparar las clases con instrumentos didácticos que promuevan el desarrollo investigativo. Esta práctica permite al estudiante sea cual sea el área de estudios que desarrolle habilidades y destrezas investigativas.

La cultura investigativa en la educación superior es imprescindible, ya que las universidades son las llamadas a formar profesionales con alto nivel de investigación, ya sea a través del currículo, presentación de trabajos áulicos, los proyectos de investigación para la titulación, entre otros, esto conlleva a la necesidad de elaborar sistemas de investigación continua, que obviamente estén incluidos en el portafolio del docente, y que responda a las necesidades de los estudiantes de acuerdo a su experiencia laboral o sus conocimientos previos.

Según Miyahira, M. (2009). "La educación superior es esencial para crear la capacidad intelectual de producir y utilizar conocimientos, y para el

aprendizaje permanente que requieren las personas para actualizar sus conocimientos y habilidades”. Esto es sumamente relevante ahora que se vive en una sociedad en la que el conocimiento es el principal motor de desarrollo y crecimiento económico

Los espacios ideales para la formación y culturización de la investigación formativa han quedado expuestos a la educación superior, por ello es pertinente que los directivos, docentes y estudiantes trabajen en un solo idioma que permita la viabilidad y desarrollo permanente de proyectos áulicos, que implique un contenido en la que explícitamente se evidencie la inclusión de propuestas investigativas cotidianas, para el mejor desempeño de los estudiantes con cultura investigativa.

Es imperativo que las universidades propicien la permanencia de la investigación formativa. Pueden usar múltiples estrategias siendo la primera de ellas la financiación adecuada y masiva presentación de proyectos investigativos internos que sean válidos en el contexto social y que su realización tribute a la cátedra, a la extensión y proyección; las rebajas en matrícula a estudiantes vinculados a grupos activos de investigación y que estén trabajando en proyectos científicos; la carga académica a profesores que verdaderamente hagan investigación y que sus resultados estén en manos de la sociedad, es decir publicados con la seriedad y aceptación por la comunidad científica.

“La investigación formativa debe existir, su ausencia podría generar la inexistencia de la investigación avanzada, implicaría el no acogimiento al sustantivo deber ser del *alma mater* que es la investigación, proceso previo al desarrollo social en todos los sectores” (Ossa, D.: pp. 3).

CAPÍTULO III: ESTUDIO EMPÍRICO

1. Presentación, análisis e interpretación de los datos

El trabajo empírico desarrollado a través del levantamiento de la información se presenta a continuación detallando cada uno de los resultados en la que se aplicó el instrumento (prueba de entrada y salida) a los estudiantes del grupo experimental y a los estudiantes del grupo de control; tanto diurno como nocturno. La rúbrica para evaluar la prueba de entrada y de salida contenía 18 ítems.

Se presentan los resultados de la aplicación del *cuestionario* para determinar la aplicación de habilidades investigativas a los estudiantes de trabajos de titulación y docentes de titulación, todo ello permitió conocer el estado actual en cuanto al desarrollo de habilidades investigativas que fue el análisis de la autora a través del contraste de los resultados.

1.1 Resultados estadísticos de Prueba de entrada y Prueba de salida del Grupo Control

A continuación se presentan los resultados estadísticos de la prueba de entrada y salida de los estudiantes del grupo de control:

Tabla 12. Resumen de valores estadísticos de la Prueba de Entrada y Salida-Grupo de Control

Grupo Control	Sujetos	Media	Desviación estándar	Calificación más alta	Calificación más baja	Rango
Prueba de entrada	95	5.53	0.90	7	3	4
Prueba de salida	95	5.83	0.86	7	4	3

- **Sujetos**

Se ha realizado la Prueba a 95 estudiantes de la carrera de Contabilidad y Auditoría de una universidad privada de la ciudad de Guayaquil.

Este muestreo se lo hizo de manera intencional o a conveniencia o también llamado muestreo por accidente, como indica Ñaupas et al (2013) “El investigador escoge los individuos de la muestra según sus circunstancias de mayor facilidad” en este caso la autora de este trabajo fue profesora de los cursos durante el proceso.

- **Media**

Este parámetro se lo conoce también como media aritmética o promedio. De la tabla 12 se puede observar fácilmente que el promedio obtenido en la prueba de salida 5.83, es similar al promedio de la prueba de entrada 5.53.

- **Desviación estándar**

También conocido como desviación típica. Este valor da una idea de cómo están distribuidos los datos con respecto al promedio, de qué tan distantes están los datos con respecto al promedio o en forma simple, qué tan parecidos son los datos.

La desviación estándar siempre toma valores mayores o iguales a cero. En caso de que sea cero significa que todos los datos son iguales. Mientras más se aleje de cero los datos serán más dispersos o existirá mayor variabilidad.

Observando la tabla 12, la desviación estándar en la prueba de entrada es 0.90 con una media de 5.23 lo cual significa que las calificaciones de los estudiantes son cercanas al promedio.

Se aprecia también en la misma tabla 12, la desviación estándar en la prueba de salida es 0.86 con una media de 5.83, lo cual significa que las calificaciones obtenidas por los estudiantes en la prueba son cercanas a 5.83 y existe poca dispersión.

- **Calificación más alta**

Al realizar la prueba de entrada se encontró que la calificación más alta fue 7/10, como lo muestra la Tabla 12.

Al realizar la prueba de salida se determinó que la calificación más alta fue 7 /10, Tabla 12.

- **Calificación más baja**

Al realizar la prueba de entrada se halló que la calificación más baja fue 3/10, Tabla 12.

Al realizar la prueba de salida se encontró que la calificación más baja fue 4/10, Tabla 12.

- **Rango**

El rango es otra medida de dispersión o variabilidad que es simplemente igual al máximo valor menos el mínimo valor de un grupo de datos.

En la prueba de entrada el rango fue de 4. En la prueba de salida el rango fue de 3.

- **Tabla de frecuencia de la prueba de entrada**

A continuación se presenta la tabla de frecuencias de la prueba de entrada de los estudiantes del grupo de control:

Tabla 13. Tabla de frecuencias de las calificaciones de la Prueba de entrada – Grupo Control

Calificación	Frecuencia absoluta	Frecuencia relativa
3	1	1.05%
4	12	12.63%
5	31	32.63%
6	40	42.11%
7	11	11.58%

TOTAL	95	100%
-------	----	------

- **Histograma de la prueba de entrada**

A continuación en la figura 11 se presenta el histograma de la prueba de entrada de los estudiantes del grupo de control que muestra el mayor número de estudiantes a la derecha del promedio y en la calificación 6/10 que es la moda. Se dice por tanto que existe un sesgo a la izquierda.

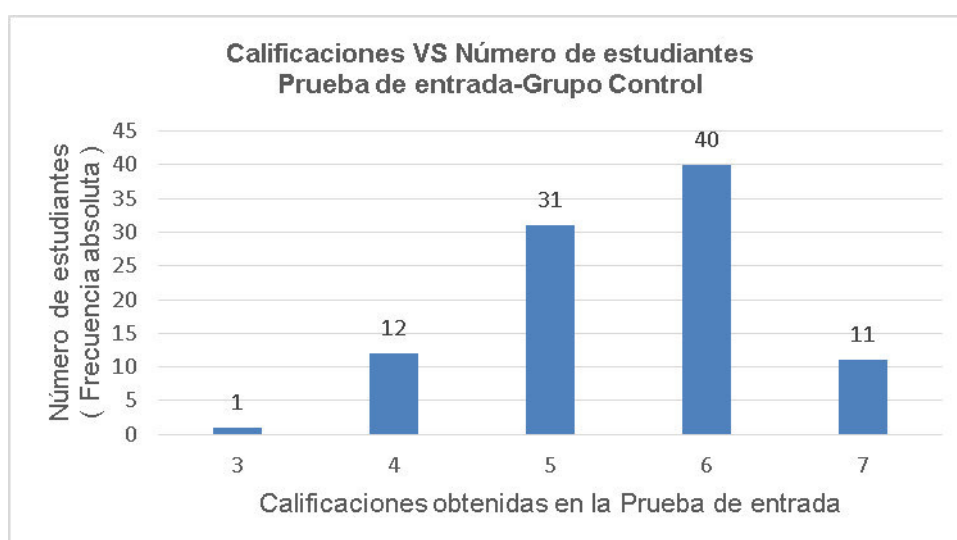


Figura 11. Histograma de frecuencia de las calificaciones de la Prueba de entrada – Grupo Control

- **Tabla de frecuencia de la prueba de salida**

A continuación se presenta la tabla 14 de frecuencias de la prueba de salida de los estudiantes del grupo de control:

Tabla 14. Tabla de Frecuencias de las calificaciones de la Prueba de salida– Grupo Control

Calificación	Frecuencia absoluta	Frecuencia relativa
4	3	3.16%
5	35	36.84%

6	32	33.68%
7	25	26.32%
TOTAL	95	100%

- **Histograma de la prueba de salida**

A continuación en la figura 12 se presenta el histograma de la prueba de salida de los estudiantes del grupo de control que muestra el mayor número de estudiantes a la derecha del promedio. Se dice por tanto que existe un sesgo a la izquierda.

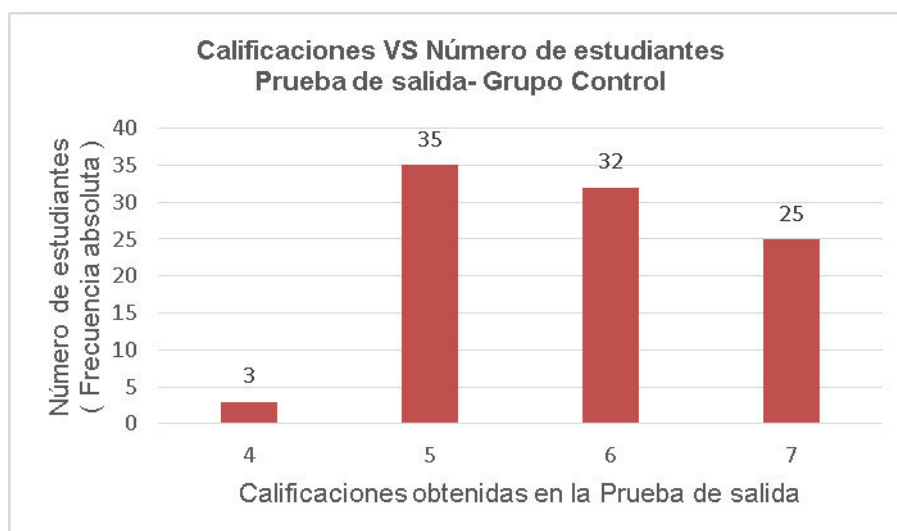


Figura 12. Frecuencia de las calificaciones de la Prueba de salida– Grupo Control

1.2 Resultados estadísticos de Prueba de entrada y Prueba de salida del Grupo de Experimental

A continuación se presentan los resultados estadísticos de la prueba de entrada y salida de los estudiantes del grupo de experimental:

Tabla 15. Resumen de valores estadísticos de la Prueba de Entrada y Salida-Grupo Experimental

Grupo Experimental	Sujetos	Media	Desviación estándar	Calificación más alta	Calificación más baja	Rango
--------------------	---------	-------	---------------------	-----------------------	-----------------------	-------

Prueba de entrada	90	5.21	1.03	7	2	5
Prueba de salida	90	9.24	0.94	10	7	3

- **Sujetos**

Se ha realizado la Prueba a 90 estudiantes de la carrera de Contabilidad y Auditoría de una universidad privada de la ciudad de Guayaquil.

Este muestreo se lo hizo de manera intencional o a conveniencia ya que la autora del presente trabajo fue profesora de los mismos durante la investigación.

- **Media**

Este parámetro se lo conoce también como media aritmética o promedio. De la tabla 15 se puede observar fácilmente que el promedio obtenido en la prueba realizado luego de aplicar el método heurístico, prueba de salida 9.24, supera ampliamente al promedio obtenido en la prueba realizado antes de aplicar el método heurístico –prueba de entrada, 5.21.

- **Desviación estándar**

También conocido como desviación típica. Este valor da una idea de cómo están distribuidos los datos con respecto al promedio, de qué tan distantes están los datos con respecto al promedio o en forma simple, de qué tan parecidos son los datos.

La desviación estándar siempre toma valores mayores o iguales a cero. En caso de que sea cero significa que todos los datos son iguales. Mientras más se aleje de cero los datos serán más dispersos o existirá mayor variabilidad.

Observando la tabla 15, la desviación estándar en la prueba de entrada es 1.03 con una media de 5.21, lo cual significa que las calificaciones de los estudiantes son cercanas al promedio.

Se aprecia también en la misma tabla 15, en cuanto a la prueba de salida que la desviación estándar en la prueba de salida es 0.94 con una media de 9.24, lo cual significa de igual manera que las calificaciones obtenidas

por los estudiantes en la prueba son cercanas a 9.24 y existe poca dispersión.

- **Calificación más alta**

Al realizar la prueba de entrada se encontró que la calificación más alta fue 7/10, como lo muestra la Tabla 15.

Al realizar la prueba de salida se encontró que la calificación más alta fue 10/10, ver Tabla 15.

- **Calificación más baja**

Al realizar la prueba de entrada se encontró que la calificación más baja fue 2/10, Tabla 15.

Al realizar la prueba de salida se encontró que la calificación más baja fue 7/10, Tabla 15.

- **Rango**

El rango es otra medida de dispersión o variabilidad que es simplemente igual al máximo valor menos el mínimo valor de un grupo de datos.

En la prueba de entrada, el rango fue de 5. En la prueba de salida, el rango fue de 3, Tabla 15).

- **Tabla de frecuencia de la prueba de entrada**

A continuación se presenta la tabla de frecuencias de la prueba de entrada de los estudiantes del grupo experimental:

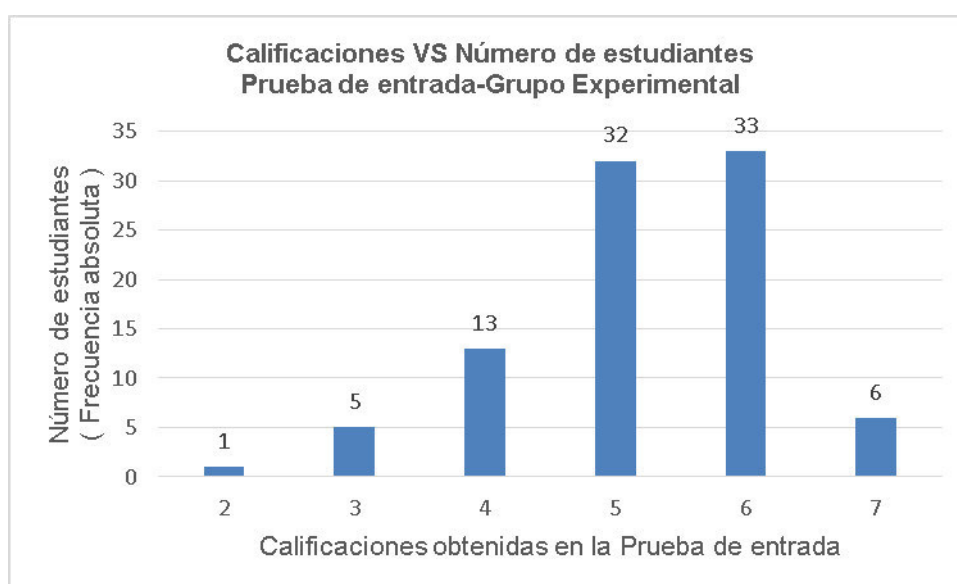
Tabla 16. Frecuencia de las calificaciones de la Prueba de entrada –
Grupo Experimental

Calificación	Frecuencia absoluta	Frecuencia relativa
2	1	1.11%
3	5	5.55%
4	13	14.44%
5	32	35.55%

6	33	36.66%
7	6	6.66%
TOTAL	90	100%

- **Histograma de la prueba de entrada**

A continuación se presenta en la figura 13 el histograma de la prueba de entrada de los estudiantes del grupo experimental que muestra el mayor número de estudiantes a la derecha del promedio y en la calificación 6/10 que es la moda. Se dice por tanto que existe un sesgo a la izquierda.



*Figura 13. Histograma calificaciones VS Número de estudiantes
Prueba de Entrada, Grupo Experimental*

- **Tabla de frecuencia de la prueba de salida**

A continuación se presenta la tabla de frecuencias de la prueba de salida de los estudiantes del grupo experimental:

Tabla 17. Frecuencia de las calificaciones de la Prueba de salida – Grupo Experimental

Calificación	Frecuencia absoluta	Frecuencia relativa
--------------	---------------------	---------------------

7	5	5.56%
8	16	17.78%
9	21	23.33%
10	48	53.33%
TOTAL	90	100%

- **Histograma de la prueba de salida**

A continuación se presenta el histograma de la prueba de salida de los estudiantes del grupo experimental que muestra el mayor número de estudiantes a la derecha del promedio y en la calificación 10/10 que es la moda. Se dice por tanto que existe un sesgo a la izquierda.

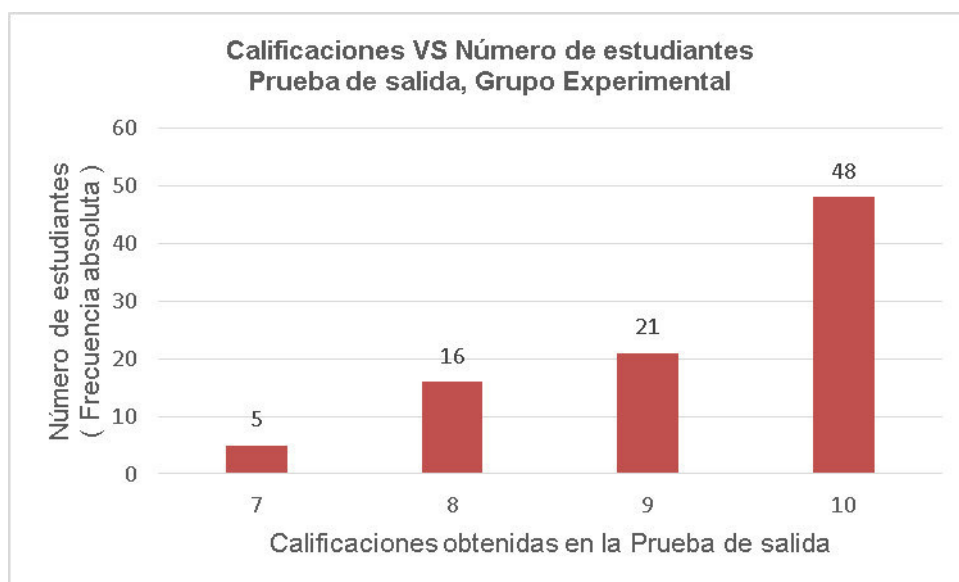


Figura 14. Calificaciones VS Número de estudiantes
Prueba de salida, Grupo Experimental

1.3 Resultados del cuestionario dirigido a los estudiantes para determinar la aplicación de actividades investigativas de los docentes.

A continuación se detalla los resultados por preguntas sobre el cuestionario dirigido a los estudiantes para determinar la aplicación de actividades investigativas de los docentes.

Pregunta 1. ¿En el proceso de la clase el profesor presenta actividades para que el estudiante muestre capacidad para identificar el contexto de un problema?

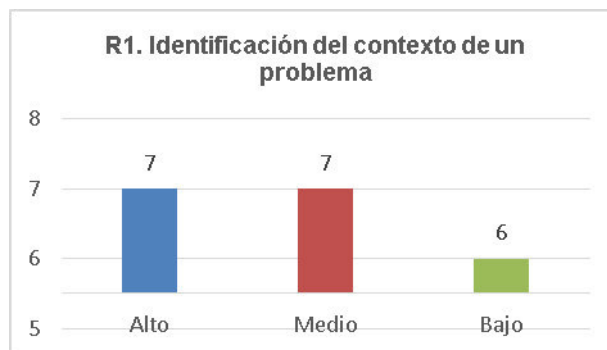


Figura 15. Identificación del contexto del problema

Se evidencia en la figura 15 que siete estudiantes consideran que los profesores si presentan actividades para que el estudiante grado identifique el contexto del problema en un nivel alto, mientras que siete estudiantes lo consideran de nivel medio y finalmente seis consideran que los docentes no presentan actividades para identificar el contexto del problema.

Pregunta 2. ¿En el proceso de la clase el profesor presenta información para que el estudiante muestre su capacidad para hacer la declaración de un problema?

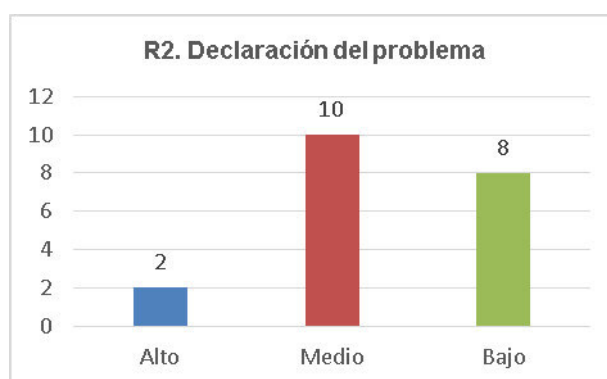


Figura 16. Declaración del problema

De acuerdo a la figura 16 solo dos estudiantes señalan en término alto que en el proceso de la clase el profesor presenta información para que el estudiante muestre su capacidad para hacer la declaración de un problema, mientras que diez estudiantes demuestran en término medio y finalmente ocho estudiantes lo expresan como bajo.

Pregunta 3. ¿En el proceso formativo el profesor aplica algún método didáctico, para que el estudiante muestre la capacidad para identificar variables de una investigación?

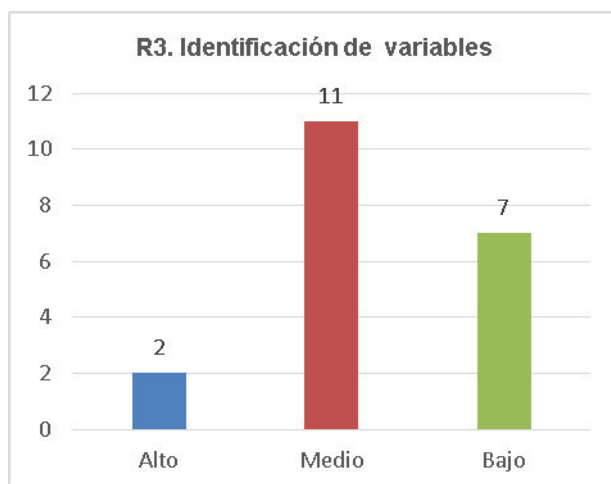


Figura 17. Identificación de variables

De acuerdo a la figura 17 dos estudiantes señalan que en el proceso formativo el profesor si aplica algún método didáctico para que el estudiante muestre la capacidad para identificar variables de una investigación en un nivel alto, mientras que 11 lo expresan en un nivel medio y siete en un nivel bajo.

Pregunta 4. ¿En el proceso formativo el profesor presenta algún método didáctico para que el estudiante muestre habilidad para *sistematizar la información de acuerdo a la teorización de las variables seleccionadas*?

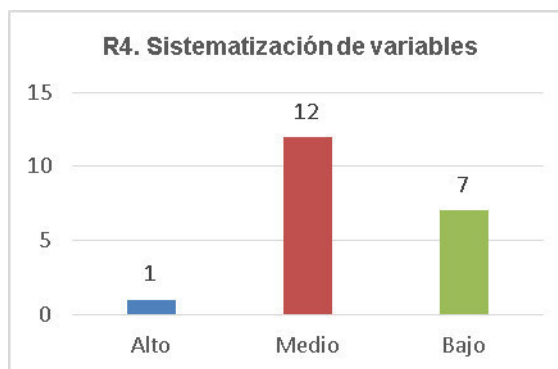


Figura 18. Sistematización de variables

Según la figura 18 solo un estudiante señala que en el proceso formativo el profesor presenta algún método didáctico para que el estudiante muestre habilidad para sistematizar la información de acuerdo a la teorización de las variables seleccionadas en un nivel alto, mientras que 12 estudiantes lo manifiesta en nivel medio y siete en nivel bajo.

Pregunta 5. ¿En el proceso formativo el profesor presenta alguna actividad académica para que el estudiante muestre habilidad para *presentar el método de solución de problemas?*

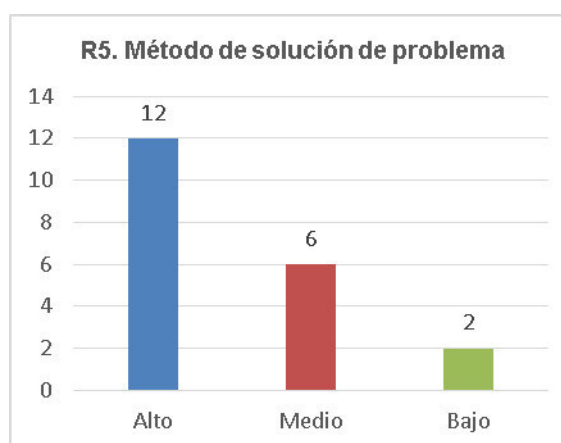


Figura 19. Método de solución de problema

De acuerdo a la figura 19 dos estudiantes manifiestan que en el proceso formativo el profesor presenta alguna actividad académica para que el ellos muestren habilidad para presentar el método de solución de

problema en un bajo nivel, seis estudiantes lo indica en un nivel medio y 19 en nivel alto.

Pregunta 6. ¿En el proceso formativo el profesor presenta alguna actividad académica para que el estudiante muestre habilidad para plantear una propuesta al problema expuesto?

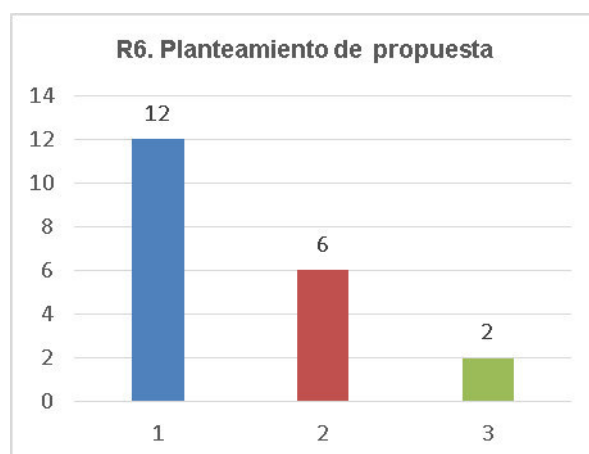


Figura 20. Planteamiento de propuesta

Con referencia a la figura 20 doce estudiantes manifiesta que el proceso formativo el profesor presenta alguna actividad académica para que el estudiante muestre habilidad para plantear una propuesta al problema expuesto, mientras que seis lo expresa en un nivel medio y dos en nivel bajo.

Pregunta 7. ¿En el proceso formativo el profesor utiliza algún método para que el estudiante demuestre que sabe redactar con claridad un caso planteado de la realidad?



Figura 21. Redacción clara

Según la figura 21 cinco estudiantes manifiesta en un nivel alto que en el proceso formativo el profesor utiliza algún método para que el estudiante demuestre que sabe redactar con claridad un caso planteado de la realidad, mientras que diez en un nivel medio y cinco estudiantes en nivel bajo.

Pregunta 8. ¿En el proceso formativo el profesor utiliza algún método para que el estudiante demuestre que sabe redactar con precisión un caso planteado de la realidad?

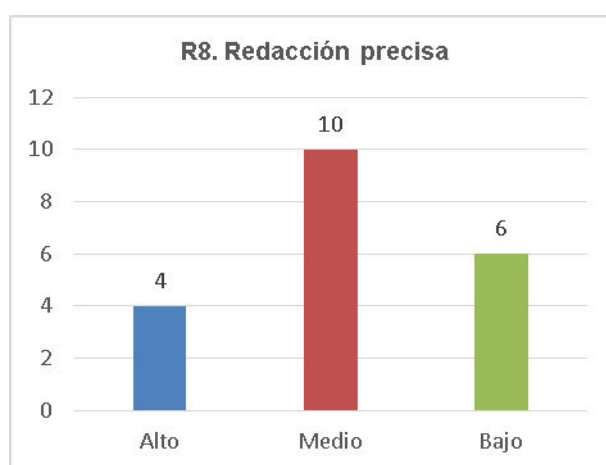


Figura 22. Redacción precisa

De acuerdo a la figura 22 cuatro estudiantes sostiene que en el proceso formativo el profesor utiliza algún método para que el estudiante demuestre que sabe redactar con precisión un caso planteado de la realidad en un nivel alto, mientras que diez en nivel medio y seis en nivel bajo.

Pregunta 9. ¿En el proceso formativo el profesor utiliza algún método para que el estudiante demuestre que sabe redactar con coherencia un caso planteado de la realidad?

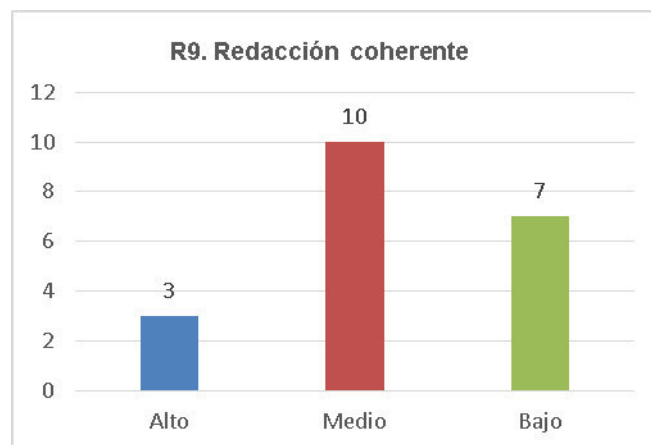


Figura 23. Redacción coherente

Según la figura 23 tres estudiantes indica que en el proceso formativo el profesor utiliza algún método para que el estudiante demuestre que sabe redactar con coherencia un caso planteado de la realidad en un nivel alto, mientras diez sostiene en un nivel medio y siete en un nivel bajo.

Pregunta 10. ¿En el proceso formativo el profesor utiliza algún método para que el estudiante demuestre que sabe argumentar un caso planteado de la realidad?

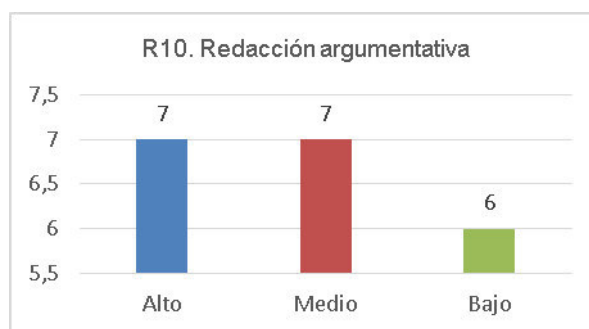


Figura 24. Redacción argumentativa

Según la figura 23 siete estudiantes indica que en el proceso formativo el profesor utiliza algún método para que el estudiante demuestre que sabe argumentar un caso planteado de la realidad en un nivel alto, siete en nivel medio y seis en nivel bajo.

Pregunta 11. ¿En el proceso formativo el profesor indica al estudiante como reconocer el objeto de estudio en la resolución del caso planteado?

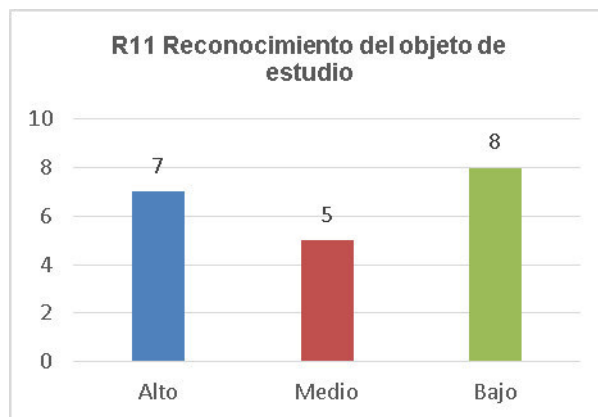


Figura 25. Reconocimiento del objeto de estudio

De acuerdo a la figura 25 siete estudiantes indica que en el proceso formativo el profesor indica al estudiante como reconocer el objeto de estudio en la resolución del caso planteado en un nivel alto, cinco en nivel medio y ocho en nivel bajo.

Pregunta 12. ¿El profesor propicia actividades para que le estudiante demuestre habilidad para elaborar los objetivos del caso de acuerdo a las técnicas de metodología investigativas?

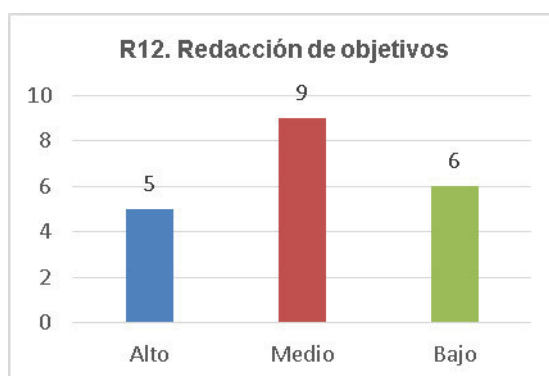


Figura 26. Redacción de objetivos

Según la figura 26 cinco estudiantes señala que el profesor propicia actividades para que le estudiante demuestre habilidad para elaborar los objetivos del caso de acuerdo a las técnicas de metodología investigativas

en un nivel alto, mientras que nueve en un nivel medio y seis estudiantes en nivel bajo.

Pregunta 13. ¿En el proceso formativo el profesor propicia actividades para que el estudiante demuestre habilidad para elaborar la hipótesis del caso de acuerdo a las técnicas de metodología investigativas?

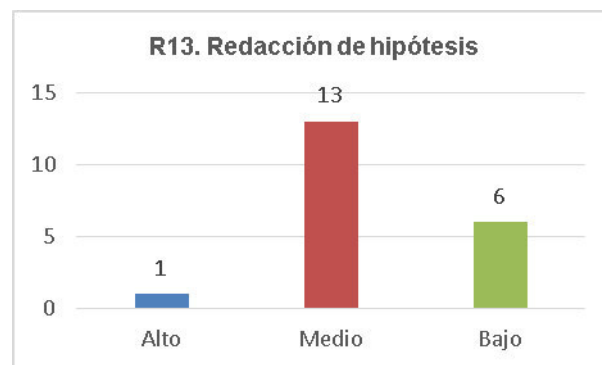


Figura 27. Redacción de hipótesis

De acuerdo a la figura 27 un estudiante indico que en el proceso formativo el profesor propicia actividades para que el estudiante demuestre habilidad para elaborar la hipótesis del caso de acuerdo a las técnicas de metodología investigativas en un nivel alto, mientras que 13 estudiantes lo señala en nivel medio y seis en nivel bajo.

Pregunta 14. ¿En el proceso formativo el profesor propicia actividades para que el estudiante demuestre que comprende la información?

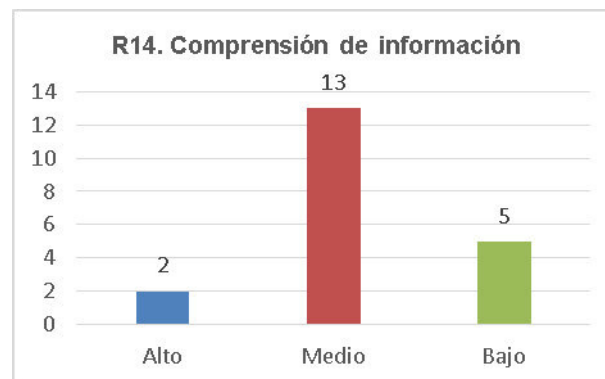


Figura 28. Comprensión de información

Según la figura 28 dos estudiantes señala que en el proceso formativo el profesor propicia actividades para que el estudiante demuestre que comprende la información, mientras que 13 estudiantes lo señala en nivel medio y cinco en nivel bajo.

Pregunta 15. ¿En el proceso formativo el profesor propicia actividades para que el estudiante demuestre que identifica las ideas principales de la información?

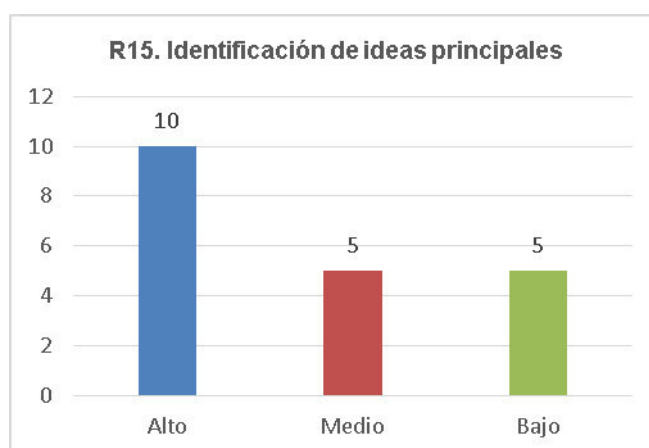


Figura 29. Identificación de ideas principales

De acuerdo a la figura 29 diez estudiantes indica que en el proceso formativo el profesor propicia actividades para que el estudiante demuestre que identifica las ideas principales de la información en un nivel alto, mientras que cinco en nivel medio y bajo.

Pregunta 16. ¿En el proceso formativo el profesor proporciona actividades para que el estudiante demuestre que conoce las Normas Bibliográficas para la presentación de resultados investigativos?

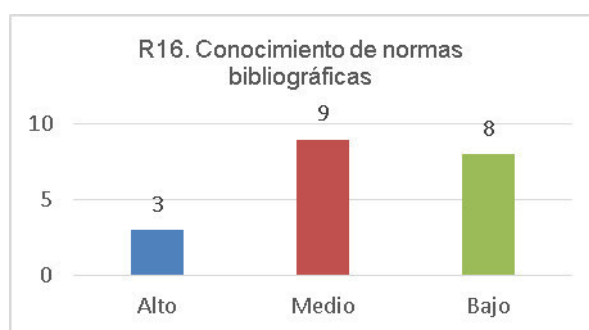


Figura 30. Conocimiento de normas bibliográficas

Según la figura 30 tres estudiantes manifiesta que en el proceso formativo el profesor proporciona actividades para que el estudiante demuestre que conoce las Normas Bibliográficas para la presentación de resultados investigativos en un nivel alto, nueve en nivel medio y ocho en nivel bajo.

Pregunta 17. ¿Ha escuchado hablar usted del Método Heurístico como instrumento didáctico para mejorar las habilidades investigativas de los estudiantes?

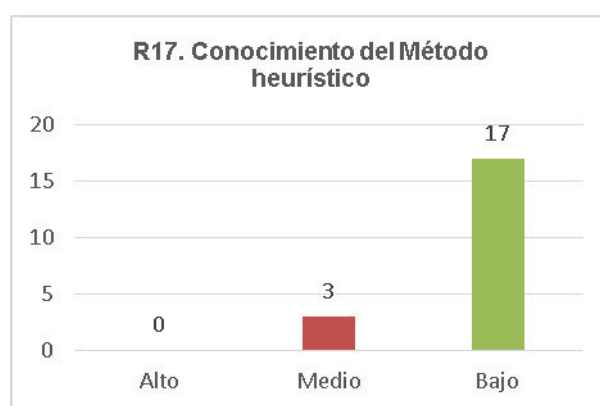


Figura 31. Conocimiento del método heurístico

De acuerdo a la figura 31 tres estudiantes manifiesta que ha escuchado hablar del Método Heurístico como instrumento didáctico para mejorar las habilidades investigativas de los estudiantes en un nivel medio, mientras que 17 en un nivel bajo.

Pregunta 18. ¿Le gustaría conocer el Método Heurístico para mejorar habilidades investigativas en el proceso de investigación formativa?

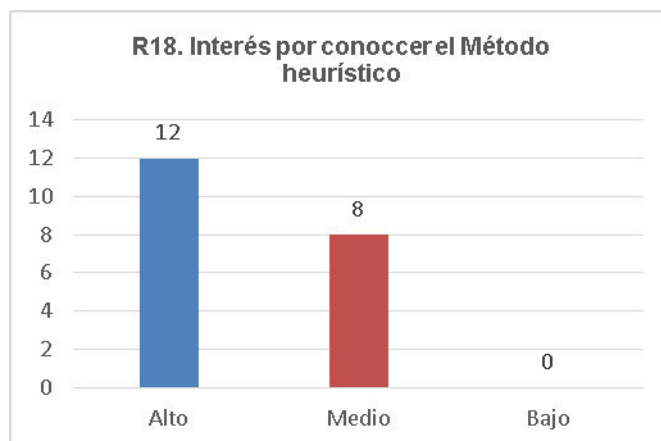


Figura 32. Interés por conocer el método heurístico

Según la figura 32 doce estudiantes sostiene en un alto nivel que le gustaría conocer el Método Heurístico para mejorar habilidades investigativas en el proceso de investigación formativa, mientras que ocho en un nivel medio.

1.4 Resultados del cuestionario dirigido a los docentes para determinar las habilidades investigativas de los estudiantes de trabajos de titulación.

A continuación se detalla los resultados por preguntas sobre el cuestionario dirigido a los docentes para determinar las habilidades investigativas de los estudiantes de trabajos de titulación

Pregunta 1. ¿En el proceso de la clase el estudiante muestra capacidad para identificar el contexto de un problema?

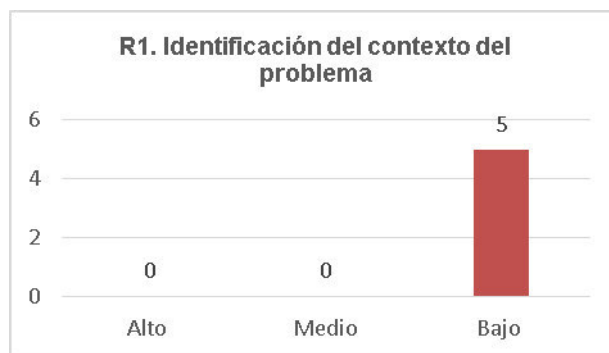


Figura 33. Identificación del contexto del problema

De acuerdo a la figura 33 los cinco docentes indicaron que en el proceso de la clase el estudiante muestra un bajo nivel de capacidad para identificar el contexto de un problema.

Pregunta 2. ¿En el proceso de la clase el estudiante muestra capacidad para hacer la declaración de un problema?

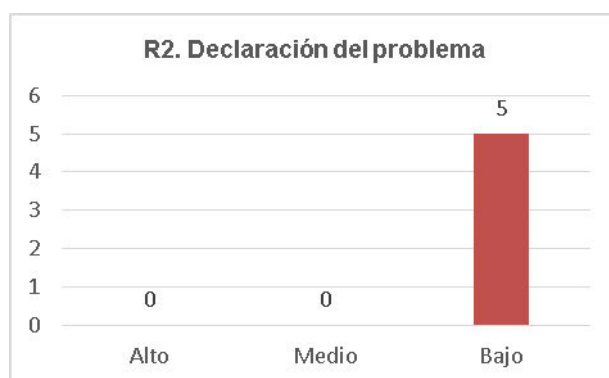


Figura 34. Declaración del problema

Según la figura 34 cinco docentes señalaron que en el proceso de la clase el estudiante muestra un bajo nivel de capacidad para hacer la declaración de un problema.

Pregunta 3. ¿En el proceso formativo el estudiante muestra capacidad para identificar variables de una investigación?

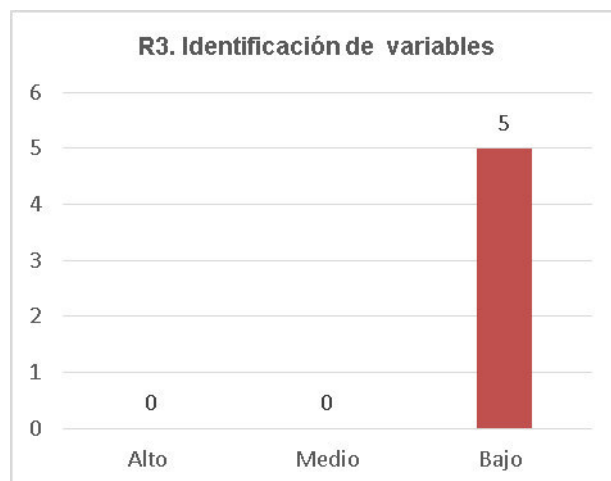


Figura 35. Identificación de variables

De acuerdo a la figura 35 cinco docentes señalaron que en el proceso formativo el estudiante muestra un bajo nivel de capacidad para identificar variables de una investigación.

Pregunta 4. ¿En el proceso formativo el estudiante muestra habilidad para sistematizar la información de acuerdo a la teorización de las variables seleccionadas?

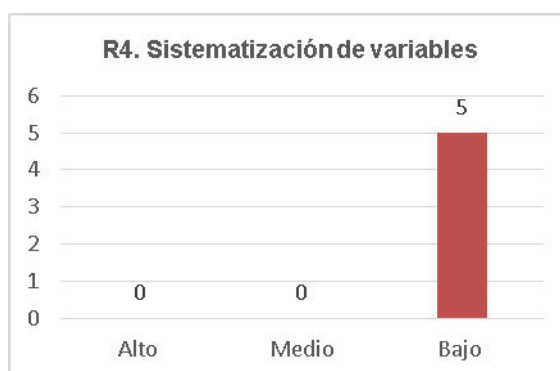


Figura 36. Sistematización de variables

De acuerdo a la figura 36 cinco docentes señalaron que en el proceso formativo el estudiante muestra un bajo nivel para sistematizar la información de acuerdo a la teorización de las variables seleccionadas.

Pregunta 5. ¿En el proceso formativo el estudiante muestra habilidad para presentar el método de solución de problemas?

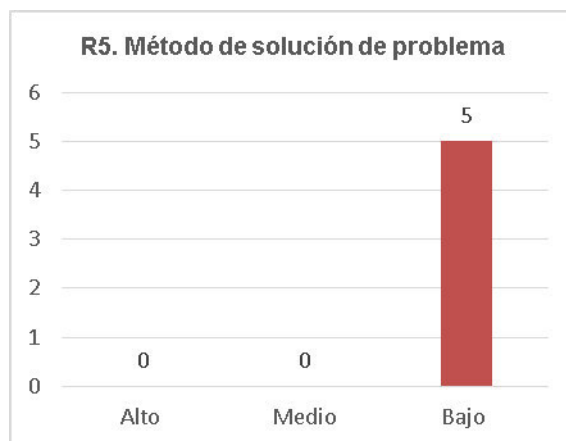


Figura 37. Método de solución de problema

Según la figura 37 cinco docentes manifestaron que en el proceso formativo el estudiante muestra habilidad para presentar el método de solución de problemas en un nivel bajo.

Pregunta 6. ¿En el proceso formativo el estudiante muestra habilidad para plantear una propuesta al problema expuesto?

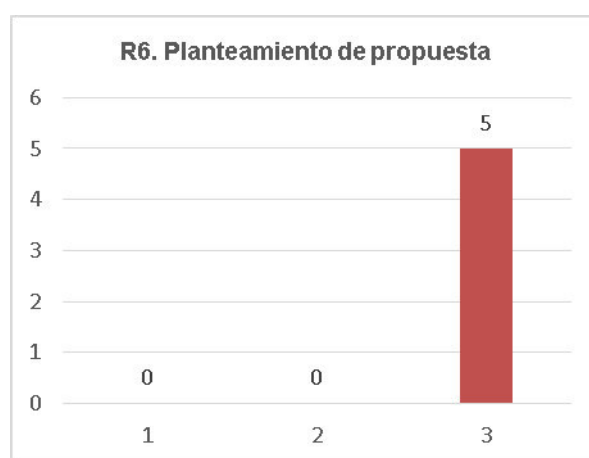


Figura 38. Planteamiento del problema

De acuerdo a la figura 38 cinco docentes manifestaron que en el proceso formativo el estudiante muestra habilidad para plantear una propuesta al problema expuesto en un nivel bajo.

Pregunta 7. ¿En el proceso formativo el estudiante demuestra que sabe redactar con claridad un caso planteado de la realidad?

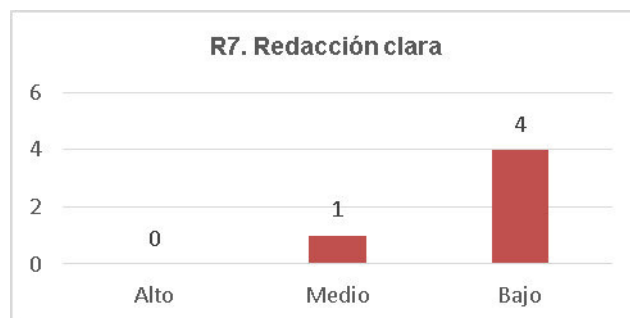


Figura 39. Redacción clara

De acuerdo a la figura 39 un docente indicó que en el proceso formativo el estudiante demuestra que sabe redactar con claridad un caso planteado de la realidad en un nivel medio, mientras que cuatro docentes indican en un nivel bajo.

Pregunta 8. ¿En el proceso formativo el estudiante demuestra que sabe redactar con precisión un caso planteado de la realidad?

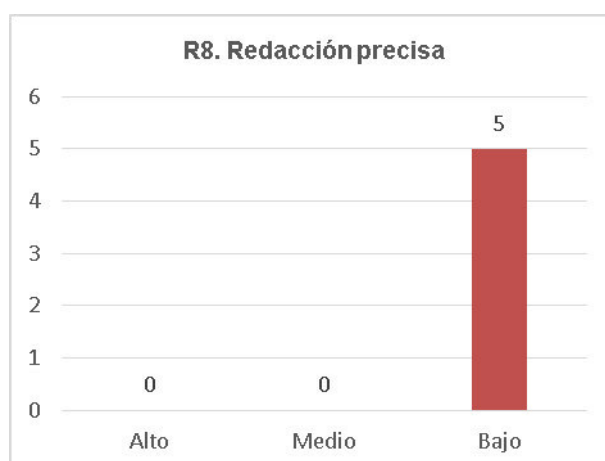


Figura 40. Redacción precisa

Según la figura 40 cinco docentes señalaron que en el proceso formativo el estudiante demuestra que sabe redactar con precisión un caso planteado de la realidad en un nivel bajo.

Pregunta 9. ¿En el proceso formativo el estudiante demuestra que sabe redactar con coherencia un caso planteado de la realidad?

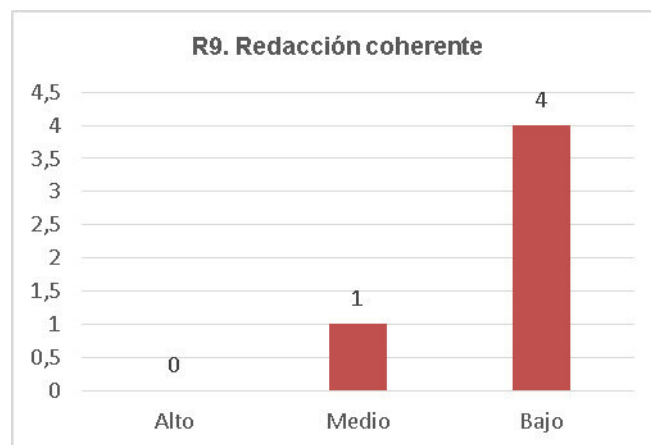


Figura 41. Redacción coherente

De acuerdo a la figura 41 un docente manifestó que en el proceso formativo el estudiante demuestra que sabe redactar con coherencia un caso planteado de la realidad en un nivel medio, mientras cuatro en un nivel bajo.

Pregunta 10. ¿En el proceso formativo el estudiante demuestra que sabe argumentar un caso planteado de la realidad?

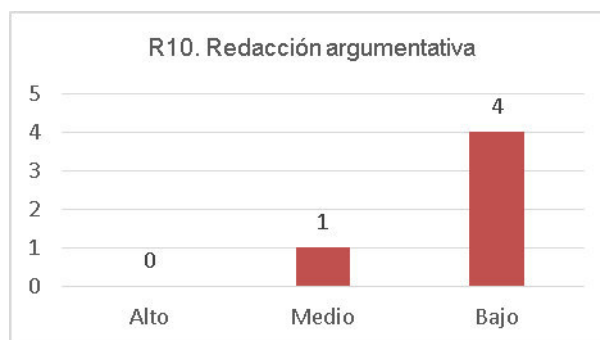


Figura 42. Redacción argumentativa

Según la figura 42 un docente manifestó que en el proceso formativo el estudiante demuestra que sabe argumentar un caso planteado de la realidad en un nivel medio, mientras que cuatro de ellos en un nivel bajo.

Pregunta 11. ¿En el proceso formativo el estudiante demuestra reconocer el objeto de estudio en la resolución del caso planteado?



Figura 43. Reconocimiento del objeto de estudio

De acuerdo a la figura 43 cinco docentes sostuvieron que en el proceso formativo el estudiante demuestra reconocer el objeto de estudio en la resolución del caso planteado en un nivel bajo.

Pregunta 12. ¿En el proceso formativo el estudiante demuestra habilidad para elaborar los objetivos del caso de acuerdo a las técnicas de metodología investigativas?

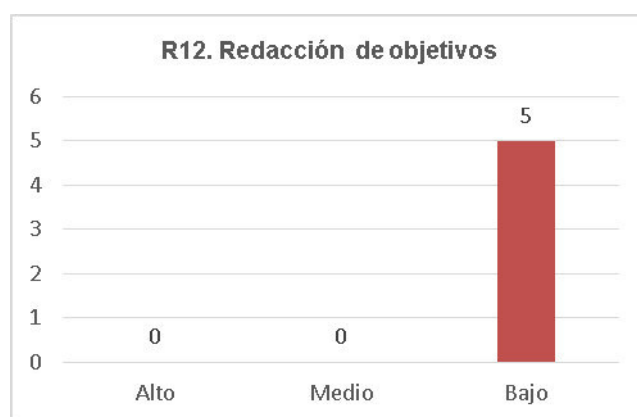


Figura 44. Redacción de objetivos

De acuerdo a la figura 44 cinco docentes manifestaron que en el proceso formativo el estudiante demuestra habilidad para elaborar los objetivos del caso de acuerdo a las técnicas de metodología investigativas en un nivel bajo.

Pregunta 13. ¿En el proceso formativo el estudiante demuestra habilidad para elaborar la hipótesis del caso de acuerdo a las técnicas de metodología investigativas?

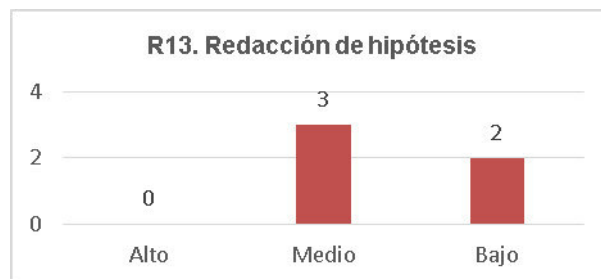


Figura 45. Redacción de hipótesis

Según la figura 45 tres docentes manifestaron que en el proceso formativo el estudiante demuestra habilidad para elaborar la hipótesis del caso de acuerdo a las técnicas de metodología investigativas en un nivel medio, mientras dos docentes en un nivel bajo.

Pregunta 14. ¿En el proceso formativo el estudiante demuestra que comprende la información?

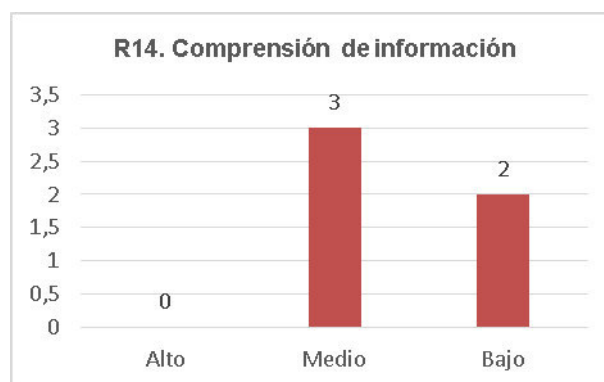


Figura 46. Comprensión de información

De acuerdo a la figura 46 tres estudiantes señala que en el proceso formativo el estudiante demuestra que comprende la información en un nivel medio y dos docentes lo expone en un nivel bajo.

Pregunta 15. ¿En el proceso formativo el estudiante demuestra que identifica las ideas principales de la información?

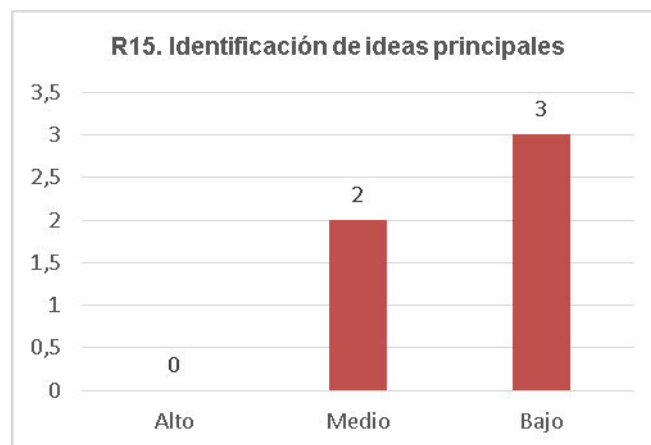


Figura 47. Identificación de ideas principales

Según la figura 47 dos docentes indicaron que en el proceso formativo el estudiante demuestra que identifica las ideas principales de la información en un nivel medio mientras que tres en un nivel bajo.

Pregunta 16. ¿En el proceso formativo el estudiante demuestra que conoce las Normas Bibliográficas para la presentación de resultados investigativos?

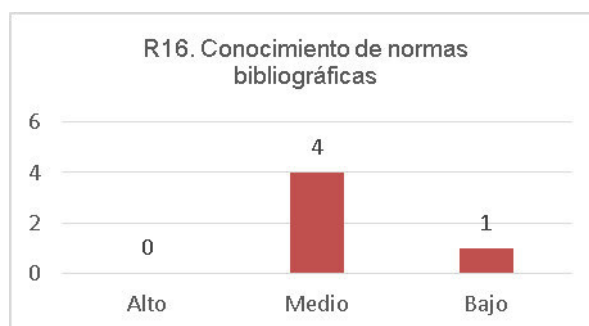


Figura 48. Conocimiento de normas bibliográficas

Según la figura 48 cuatro docentes manifestaron que en el proceso formativo el estudiante demuestra que conoce las Normas Bibliográficas para la presentación de resultados investigativos en un nivel medio y uno en un nivel bajo.

Pregunta 17. ¿Ha escuchado hablar usted del Método Heurístico como instrumento didáctico para mejorar las habilidades investigativas de los estudiantes?

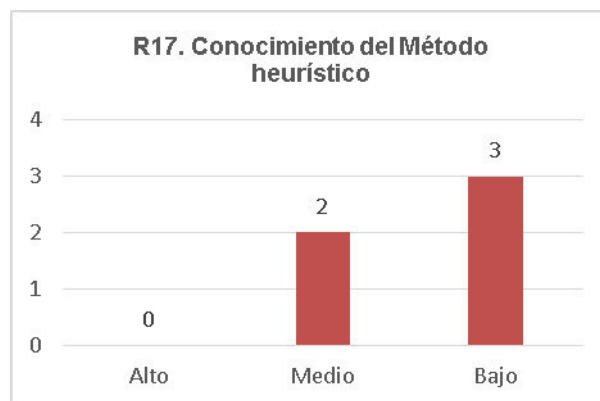


Figura 49. Conocimiento del método heurístico

De acuerdo a la figura 49 dos docentes manifestaron que han escuchado hablar del Método Heurístico como instrumento didáctico para mejorar las habilidades investigativas de los estudiantes en un nivel medio, mientras que tres de ellos en un nivel bajo.

Pregunta 18. ¿Le gustaría conocer el Método Heurístico para mejorar habilidades investigativas en el proceso de investigación formativa?

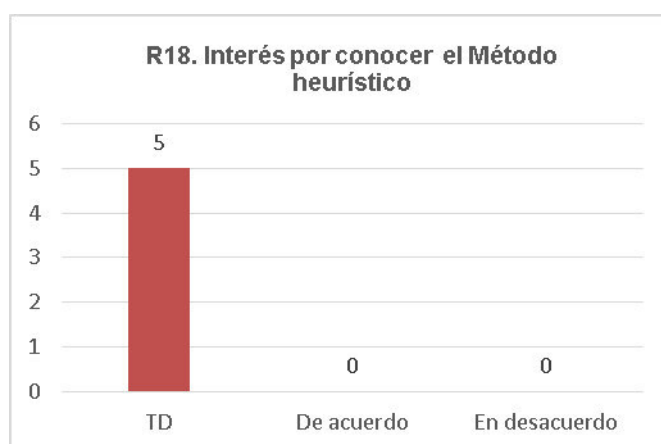


Figura 50. Interés por conocer el método heurístico

Según la figura 50 cinco docentes indicaron que les gustaría conocer el Método Heurístico para mejorar habilidades investigativas en el proceso de investigación formativa.

1.5 Consideraciones generales sobre habilidades investigativas en otras instituciones de Educación Superior de la ciudad de Guayaquil.

Se revisó las mallas curriculares y además se visitó in situ algunas instituciones de Educación Superior de la ciudad de Guayaquil, específicamente las carreras de Contabilidad y Auditoría, se asignó la denominación de G2, G3, G4 para reservar sus nombres, las cuales son dos universidades privadas y una pública que tienen la carrera de Contabilidad y Auditoría, además se conversó con directivos de las respectivas instituciones en la que se pudo determinar lo siguiente:

En la universidad privada G2 considerada una institución de estrato social medio alto, las asignaturas relacionadas directamente a la investigación científica se imparte en el primer ciclo de estudios como Metodología de investigación y Metodología Cuantitativa en el quinto semestre, al final de octavo semestre los estudiantes terminan su anteproyecto que concluyen con la asesoría de tesis en el noveno semestre y luego de terminar la carrera con la asesoría de titulación.

De acuerdo a lo manifestado por la Directora encargada de la Carrera de Contaduría, se está trabajando en investigación formativa desde la capacitación con los docentes ya que considera que desde ahí parte las dificultades. A partir de los dos últimos ciclos se dispone que en los syllabus de cada asignatura exista un componente investigativo, el mismo que es evaluado a través de la tutorías académicas en un 25% de nota para cada parcial. El resultado de los trabajos de tutorías se convierte proyectos de investigación formativos.

Se le preguntó a la Directora de la Carrera si ha escuchado hablar del método heurístico para mejorar las habilidades investigativos de los estudiantes y manifestó que rara vez ha escuchado hablar del Método Heurístico, sin embargo está consciente de que los docentes utilizan de alguna manera técnicas para mejorar las habilidades investigativas de

sus estudiantes, por ejemplo diseñan proyectos integradores que son presentados durante los ciclos de estudio, donde los presentan investigaciones en la que incluyen componentes de la investigación científica.

Universidad G3. La asignatura de investigación científica está a cargo de la Facultad de Artes y se lo ofrece a todos los estudiantes de las diferentes carreras, excepto a los estudiantes de la Facultad de medicina que tienen dos cursos de investigación científica. Esta división se hace por las particularidades que tienen la investigación científica en la carrera de medicina, que es mucho más demandante. Los diseños de investigación son diferentes.

La investigación formativa se hace longitudinalmente como transversalmente en todos los cursos, es obligatorio que los docentes envíen trabajos de investigación a los estudiantes bajo el programa UEES escribe, donde los estudiantes escriben un ensayo sobre un problema definido por el profesor y ellos buscan la información. Al inicio del proceso se usaba las normas APA pero por los requerimientos internos ahora usan las referencias Vancouver, esto es en la Facultad de Medicina.

También existe la Unidad de Servicio de Apoyo Académico que tiene la carrera de Contador Público Autorizado CPA, para profesionales, considerado como formación continua. La modalidad de estudios es de dos años y tiene 21 cursos, el último curso es Metodología de la investigación el que les permitirá a los estudiantes elaborar su trabajo de fin de carrera.

Algo interesante es que se reconoce a los profesionales, profesores y estudiantes que aportan al trabajo de investigación de la universidad.

En la universidad pública G4, considerada como una institución de estrato social bajo, en la Carrera de Contabilidad y Auditoría tiene diez ciclos, la asignatura Metodología de la Investigación se imparte en el

primer nivel. La intencionalidad de la asignatura es que los estudiantes aprendan a pensar de manera crítica, que sepan expresar sus ideas con asertividad y puedan tomar decisiones prácticas. Se establece que los estudiantes podrán diseñar proyectos de investigación científica, desarrollando habilidades a través del Proyecto Integrador de Saberes, en la que los estudiantes desarrollan los saberes de cada asignatura y semestre con la estructura de un proyecto de investigación. Los docentes a cargo de cada proyecto tienen la obligación de orientar a los estudiantes a desarrollar cada proyecto con características propias de un proyecto de titulación.

Los docentes reciben constante capacitación sobre metodología de la investigación científica aunque no impartan la asignatura. El propósito es que cada docente en el desarrollo de su clase oriente los trabajos, talleres, tareas con actividades propias de la investigación científica. El Gestor de Apoyo de la dirección que antes se llamaba Coordinador de Carrera así lo manifestó, el mismo que es el responsable de monitorear el cumplimiento de aplicar la investigación formativa en la universidad pública G4.

Finalmente se le preguntó al Gestor de Apoyo de la Dirección si ha escuchado hablar del método heurístico para mejorar las habilidades investigativas de los estudiantes y manifestó que nunca había escuchado sobre ese método, pero cree que los docentes se esfuerzan actualmente por ayudar a los estudiantes en los diferentes ciclos de estudio a mejorar las habilidades investigativas, ya que considera que al final las consecuencias negativas de no hacerlo sería no solo para el estudiantes sino más aún para los docentes que dirigen diferentes trabajos de titulación o tesis de grado que les permita obtener su título académico.

2. Proceso de prueba de hipótesis

Se ha realizado una prueba de hipótesis para muestras dependientes para la media poblacional cuando la desviación estándar poblacional es desconocida.

2.1 Descripción de los datos a usar para la prueba

Se desean comparar las calificaciones obtenidas a 95 estudiantes que conforman el grupo de control y 90 estudiantes que conforman el grupo experimental, tanto antes de aplicarle el método heurístico como después de aplicar dicho método, como lo ilustra el Anexo 4.1.

Con un nivel de significancia de 0.05 se va probar que hay una diferencia significativa entre las calificaciones obtenidas por los estudiantes en la prueba de salida después de aplicar el método heurístico y el método tradicional.

2.1.1 Análisis descriptivo

📁 Análisis de los datos del Grupo de Control

Para analizar los datos (calificaciones) del Grupo de Control se utiliza en este apartado el software SPSS v24 (Statistical Package for the Social Sciences – Paquete estadístico para Ciencias Sociales).

Se muestra a continuación en la Figura 51 los datos ingresados al programa.

	ANTES	DESPUES
6	6	7
7	4	5
8	6	6
9	6	5
10	6	5
11	5	6
12	4	5
13	4	5
14	6	5
15	6	7
16	4	5
17	6	5
18	7	7
19	5	6
20	6	5
21	6	6
22	5	7
23	5	5
24	7	6
25	6	5
26	5	6
27	6	7
28	6	6
29	5	5
30	6	7
31	5	5
32	4	7
33	5	7

Vista de datos

Vista de variables

Figura 51. Datos del Grupo de Control ingresados al software SPSS

En SPSS, se definen 2 variables que representan las calificaciones en el test realizadas a estudiantes al inicio del semestre y al finalizar el semestre. A estas variables se las ha llamado ANTES y DESPUÉS.

- **Estadísticos descriptivos más comunes**

A continuación se presentan los resultados del análisis descriptivo de los datos del Grupo de Control, (calificaciones antes y después) según la Figura 52.

Estadísticos			Estadísticos		
ANTES			DESPUES		
N	Válido	95	N	Válido	95
	Perdidos	0		Perdidos	0
Media		5.51	Media		5.83
Error estándar de la media		.092	Error estándar de la media		.088
Mediana		6.00	Mediana		6.00
Moda		6	Moda		5
Desviación estándar		.898	Desviación estándar		.859
Varianza		.806	Varianza		.737
Asimetría		-.287	Asimetría		.025
Error estándar de asimetría		.247	Error estándar de asimetría		.247
Curtosis		-.298	Curtosis		-1.072
Error estándar de curtosis		.490	Error estándar de curtosis		.490
Rango		4	Rango		3
Mínimo		3	Mínimo		4
Máximo		7	Máximo		7
Suma		523	Suma		554
Percentiles	10	4.00	Percentiles	10	5.00
	20	5.00		20	5.00
	25	5.00		25	5.00
	30	5.00		30	5.00
	40	5.00		40	5.40
	50	6.00		50	6.00
	60	6.00		60	6.00
	70	6.00		70	6.00
	75	6.00		75	7.00
	80	6.00		80	7.00
	90	7.00		90	7.00

Figura 52. Análisis descriptivo de los datos (Calificaciones antes y después) Fuente: Resultados obtenidos mediante SPSS

▪ N

Se refiere al número de elementos que conforman la muestra.

En este caso 95; pues es el número de estudiantes considerados para la aplicación de la prueba.

El valor de “perdidos” se refiere a datos que no fueron ingresados. Como en este caso se tuvieron datos de todos los 95 estudiantes, no existen datos perdidos.

- **Media**

Se refiere a la media aritmética o al promedio. El promedio de las calificaciones obtenidas en la prueba al inicio del semestre de 5.51. El promedio de las calificaciones obtenidas al finalizar el semestre es 5.83.

No se observa una diferencia relevante o significativa entre dichos promedios.

- **Error típico de la media**

Se refiere a la dispersión obtenida con respecto al número de datos.

Se obtiene con la fórmula:

$$\frac{s}{\sqrt{n}}$$

Donde:

s es la desviación estándar muestral

n es el número de datos.

En este caso para las calificaciones al inicio del semestre, se tiene:

$$\frac{s}{\sqrt{n}} = \frac{0.898}{\sqrt{95}} = 0.092$$

En este caso para las calificaciones al finalizar el semestre, se tiene:

$$\frac{s}{\sqrt{n}} = \frac{0.859}{\sqrt{95}} = 0.088$$

- **Mediana**

Se refiere a la posición del verdadero centro de los datos

En este caso, para las calificaciones antes (al inicio del semestre) es 6, lo que significa que el 50% de las notas son menores o iguales a 6 y el otro 50% son mayores o iguales a 6.

En el caso de las calificaciones al finalizar el semestre la mediana es también 6.

- **Moda**

Se refiere al valor que más se repite.

Para las calificaciones al inicio del semestre la moda es 6. Esta será la calificación que más se repite en esa distribución de datos.

Para las calificaciones al finalizar el semestre, la moda es 5. Esta será la calificación que más se repite en ese grupo de datos.

- **Desviación típica**

También conocida como desviación estándar. Indica cómo están distribuidos los datos con respecto a la media, qué tan “distantes” están los datos del promedio o que tan parecidos son los datos.

La desviación típica toma valores mayores o iguales a cero. Si es cero, los datos son iguales. Mientras es más cercana a cero los datos serán más parecidos y al alejarse de cero, existirá mayor dispersión.

El SPSS calcula la desviación típica o estándar muestral utilizando la siguiente fórmula:

$$s = \sqrt{\frac{\sum (x_i - \bar{x})^2}{n - 1}}$$

Para las calificaciones al inicio del semestre, la desviación típica es 0.898. Como el promedio es 5.51 y la desviación es algo baja (cercana a cero), se puede afirmar que la mayoría de las calificaciones son cercanas a 5.51. Es decir no hay mucha dispersión o variabilidad.

Para las calificaciones después (al finalizar el semestre), la desviación típica es 0.859. Como el promedio es 5.83 y la desviación es algo baja (cercana a cero), se puede afirmar que la mayoría de las calificaciones son cercanas a 5.83. Es decir no hay mucha dispersión o variabilidad.

▪ **Varianza**

La varianza es un estadístico muy similar a la desviación típica. Es simplemente la desviación típica elevada al cuadrado. Por tanto, su interpretación es prácticamente la misma que la de la desviación típica.

SPSS calcula la varianza muestral, s^2 , utilizando la siguiente fórmula:

$$s^2 = \frac{\sum (x_i - \bar{x})^2}{n - 1}$$

Para las calificaciones al inicio del semestre, la varianza es 0.806. Como el promedio es 5,51 y la varianza es algo baja (cercana a cero), se puede afirmar que la mayoría de las calificaciones son cercanas a 5.51. Es decir, no hay mucha dispersión o variabilidad.

Para las calificaciones al finalizar el semestre, la varianza es 0.737. Como el promedio es 5.83 y la varianza es algo baja (cercana a cero), se puede afirmar que la mayoría de las calificaciones son cercanas a 5.83. Es decir, no hay mucha dispersión o variabilidad.

- **Asimetría**

Se refiere al Coeficiente de asimetría, el cual indica si los valores se distribuyen de manera uniforme alrededor de la media.

La fórmula que SPSS usa para calcular el Coeficiente de Asimetría es:

$$CA = \frac{n}{(n-1)(n-2)} \sum \left(\frac{x_i - \bar{x}}{s} \right)^3$$

En la fórmula anterior:

n es el número de datos

x_i es cada uno de los elementos de la distribución

s es la desviación estándar muestral

\bar{x} es el promedio muestral

Este coeficiente puede tomar valores mayores a cero, iguales a cero o menores a cero.

Observando la fórmula, el coeficiente de asimetría no está definido si $n=1$, $n=2$ o $s=0$ (cuando los datos son iguales).

Para las calificaciones al inicio del semestre, el coeficiente de asimetría es -0.287; lo cual al ser negativo indica que existe mayor concentración de valores a la izquierda del promedio (5.51) que a su derecha.

Para las calificaciones al finalizar el semestre, el coeficiente de asimetría es 0.025; lo cual al ser positivo implica que existe mayor concentración de valores a la derecha del promedio (5.83) que a su izquierda.

- **Error de Asimetría**

SPSS calcula el Error de Asimetría utilizando la siguiente fórmula:

$$Error\ CA = \sqrt{\frac{6\ n\ (n-1)}{(n-2)(n+1)(n+3)}}$$

El Error de Coeficiente de Asimetría es 0 cuando se tiene un solo dato en la distribución y no está definido cuando $n=2$.

Este error sólo depende del número de los datos; es decir, independientemente de cuáles fueron los datos de la distribución si el número de datos de una distribución es 95, el error de asimetría siempre será 0.247, como ocurre en este caso con las calificaciones en la prueba realizado al inicio del semestre y al finalizar el semestre.

- **Curtosis**

Se refiere a la forma que adopta la distribución de datos.

La fórmula que SPSS usa para calcular la curtosis es:

$$K = \left\{ \frac{n(n+1)}{(n-1)(n-2)(n-3)} \sum \left(\frac{x_i - \bar{x}}{s} \right)^4 \right\} - \frac{3(n-1)^2}{(n-2)(n-3)}$$

En la fórmula anterior:

n es el número de datos

x_i es cada uno de los elementos de la distribución

s es la desviación estándar muestral

\bar{x} es el promedio muestral

La curtosis puede ser un valor mayor a cero (distribución leptocúrtica), igual a cero (distribución mesocúrtica) o menor a cero (distribución platicúrtica). En el caso de la distribución mesocúrtica es la distribución normal.

Observando la fórmula, la curtosis no está definida si $n=1$, $n=2$, $n=3$ o $s=0$ (cuando los datos son iguales).

Para las calificaciones obtenidas en la prueba al inicio del semestre, la curtosis es -0.298; por lo cual se dice que la distribución es platicúrtica.

Para las calificaciones obtenidas en la prueba al finalizar el semestre, la curtosis es -1.072; por lo cual también es platicúrtica.

En vista de que las distribuciones no son mesocúrticas se puede afirmar con cierto grado de certeza que las calificaciones tanto antes de aplicar el MH y después de aplicar el MH, no se distribuyen normalmente.

- **Error típico de curtosis**

SPSS calcula el Error típico de curtosis utilizando la siguiente fórmula:

$$Error K = \sqrt{\frac{24 n (n-1)^2}{(n-3)(n-2)(n+3)(n+5)}}$$

El Error típico de curtosis es 0 cuando se tiene un solo dato en la distribución y no está definido cuando $n=2$ o $n=3$.

Este error sólo depende del número de los datos; es decir, independientemente de cuáles fueron los datos de la distribución si el número de datos de una distribución es 95, el error de asimetría siempre será 0.490, como ocurre en este caso con las calificaciones obtenidas en la prueba al iniciar y al finalizar el semestre.

- **Rango**

Es simplemente la diferencia entre el mayor y el menor valor de un grupo de datos. No es una medida de dispersión tan utilizada pues

pueden existir 2 o más distribuciones con el mismo rango y sin embargo estas distribuciones tener una desviación distinta.

El rango para las calificaciones obtenidas en la prueba al inicio del semestre es 4 y para las calificaciones obtenidas en la prueba al finalizar el semestre es 3.

- **Mínimo**

Es el menor valor de una distribución de datos. En el caso de las calificaciones obtenidas en la prueba inicio del semestre, la mínima calificación es 3. Al finalizar el semestre, la mínima calificación es 4.

- **Máximo**

Es el mayor valor de una distribución de datos. En el caso de las calificaciones obtenidas en la prueba al inicio del semestre, la máxima calificación es 7. Al finalizar el semestre, la máxima calificación es también 7. Esto muestra que no existe una diferencia significativa entre las calificaciones obtenidas en la prueba al inicio del semestre y al finalizar el semestre.

- **Suma**

Es el resultado de la suma de los valores que forman una distribución de datos. En el caso de las calificaciones obtenidas en la prueba al inicio del semestre, la suma de las calificaciones es 523. Y la suma de las calificaciones obtenidas en el test al finalizar el semestre, suma de las calificaciones es 554.

Nuevamente se corrobora que no existe una diferencia significativa o relevante en el grupo de calificaciones obtenidas en la prueba aplicado al inicio del semestre y al finalizar el semestre.

- **Percentiles**

El percentil es una medida de posición que divide un grupo de datos en 100 secciones en las que cada una de ellas abarca el 1% de los

datos. El percentil 10 corresponde al decil 1. El percentil 20 corresponde al decil 2,..., el percentil 50 corresponde al decil 5, al cuartil 2 y a la mediana. El percentil 75 corresponde al cuartil 3.

Para calcular cualquiera de las medidas de posición, los datos deben estar ordenados (no importa si en forma ascendente o en forma descendente). Para calcular la posición de un percentil, se utiliza la siguiente fórmula:

$$Pos P_i = (n + 1) \frac{i}{100}$$

Donde:

n es el número de datos

i es el percentil buscado

En este caso, tanto para las calificaciones obtenidas en la prueba aplicada al inicio del semestre y al finalizar el semestre:

$$Pos P_{10} = (95 + 1) \frac{10}{100} = 9.6$$

Esto significa que el percentil 10 está *en el grupo de los datos ordenados* luego del dato que ocupa la posición 9, siendo entonces el percentil 10 el número 4 en el grupo de calificaciones obtenidas en la prueba aplicado al inicio del semestre y el número 5 en el grupo de calificaciones obtenidas en la prueba aplicada al finalizar el semestre.

$$Pos P_{20} = (95 + 1) \frac{20}{100} = 19.2$$

Esto significa que el percentil 20 está *en el grupo de los datos ordenados* luego del dato que ocupa la posición 19, siendo entonces el percentil 20 el número 5 en el grupo de calificaciones obtenidas antes en la prueba al inicio del semestre y el número 5 también en el grupo de calificaciones obtenidas en la prueba al finalizar el semestre.

...

$$Pos P_{50} = (95 + 1) \frac{50}{100} = 48$$

Esto significa que el percentil 50 está *en el grupo de los datos ordenados* luego del dato que ocupa la posición 48, siendo entonces el percentil 50 el número 6 en el grupo de calificaciones obtenidas en la prueba aplicada al inicio del semestre y también el número 6 en el grupo de calificaciones obtenidas en la prueba aplicada al finalizar el semestre.

- **Tablas de frecuencia e histogramas de frecuencia**

A continuación se presenta una Tabla de Frecuencia donde se tabulan las calificaciones obtenidas en la prueba aplicada al inicio del semestre, según Tabla 18.

Tabla 18. Tabla de frecuencias de calificaciones obtenidas en la prueba aplicada al inicio del semestre.

ANTES					
		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido	3	1	1.1	1.1	1.1
	4	12	12.6	12.6	13.7
	5	31	32.6	32.6	46.3
	6	40	42.1	42.1	88.4
	7	11	11.6	11.6	100.0
	Total	95	100.0	100.0	

En la Tabla 18, se observa lo siguiente:

- Una persona obtuvo tres sobre diez en la prueba. Esto implica que aproximadamente el 1.1% de los evaluados obtuvieron esa calificación.
- Doce personas obtuvieron cuatro sobre diez en la prueba. Esto implica que aproximadamente el 12.6% de los evaluados obtuvieron esa calificación.

- Treinta y un personas obtuvieron cinco sobre diez en la prueba. Esto significa que aproximadamente el 32.6% de los evaluados obtuvieron esa calificación. Y así sucesivamente.

La Tabla de Frecuencias con las calificaciones obtenidas al aplicar la prueba al inicio del semestre mostrada en la Tabla 18 se ilustra de manera gráfica mediante un Histograma de Frecuencias en la Figura 53.

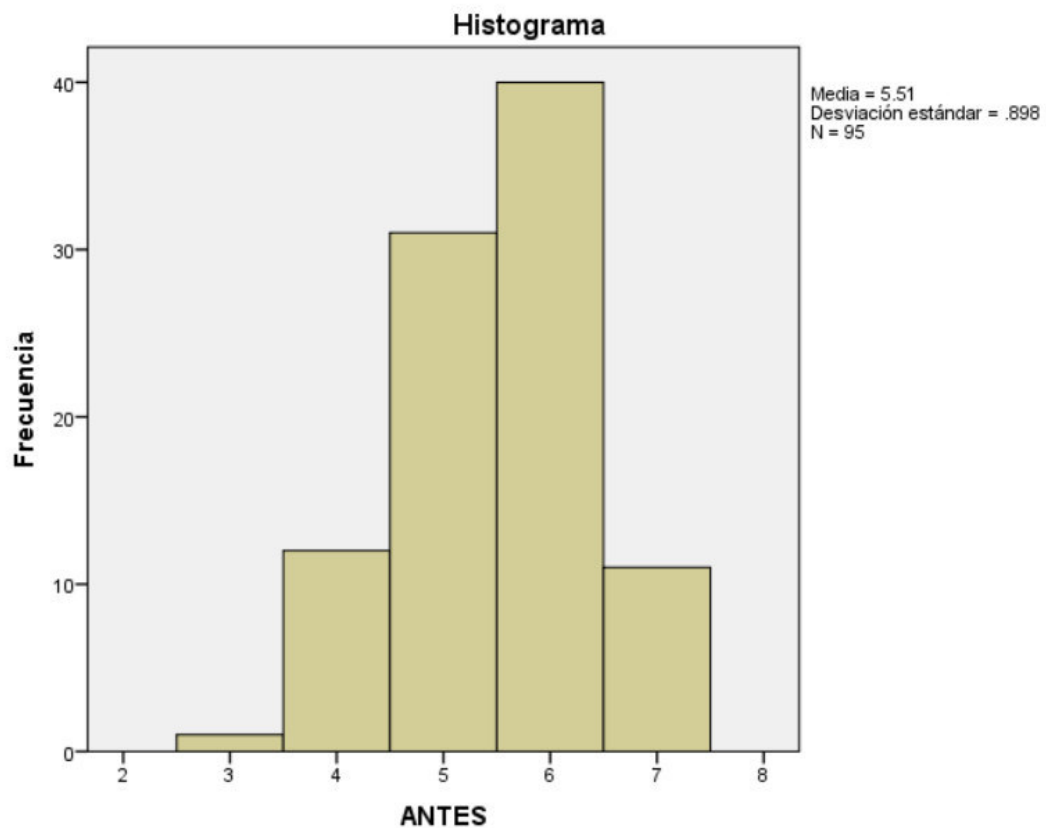


Figura 53. Histograma de frecuencias de las calificaciones obtenidas al aplicar la prueba al inicio del semestre.

Luego se muestra una Tabla de Frecuencia donde se tabulan las calificaciones obtenidas en la prueba aplicada al finalizar el semestre, según Tabla 19.

Tabla 19. Tabla de frecuencias de calificaciones obtenidas en la prueba aplicada al finalizar el semestre.

DESPUES					
		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido	4	3	3.2	3.2	3.2
	5	35	36.8	36.8	40.0
	6	32	33.7	33.7	73.7
	7	25	26.3	26.3	100.0
	Total	95	100.0	100.0	

En la Tabla 19, se observa lo siguiente:

- Tres personas obtuvieron cuatro sobre diez en la prueba. Esto implica que aproximadamente el 3.2% de los evaluados obtuvieron esa calificación.
- Treinta y cinco personas obtuvieron cinco sobre diez en la prueba. Esto implica que aproximadamente el 36.8% de los evaluados obtuvieron esa calificación.
- Treinta y dos personas obtuvieron seis sobre diez en la prueba. Esto implica que aproximadamente el 33.7% de los evaluados obtuvieron esa calificación. Y así sucesivamente.

La Tabla de Frecuencias con las calificaciones obtenidas en la prueba aplicada al finalizar el semestre mostrada en la Tabla 19 se ilustra de manera gráfica mediante un Histograma de Frecuencias en la Figura 54.

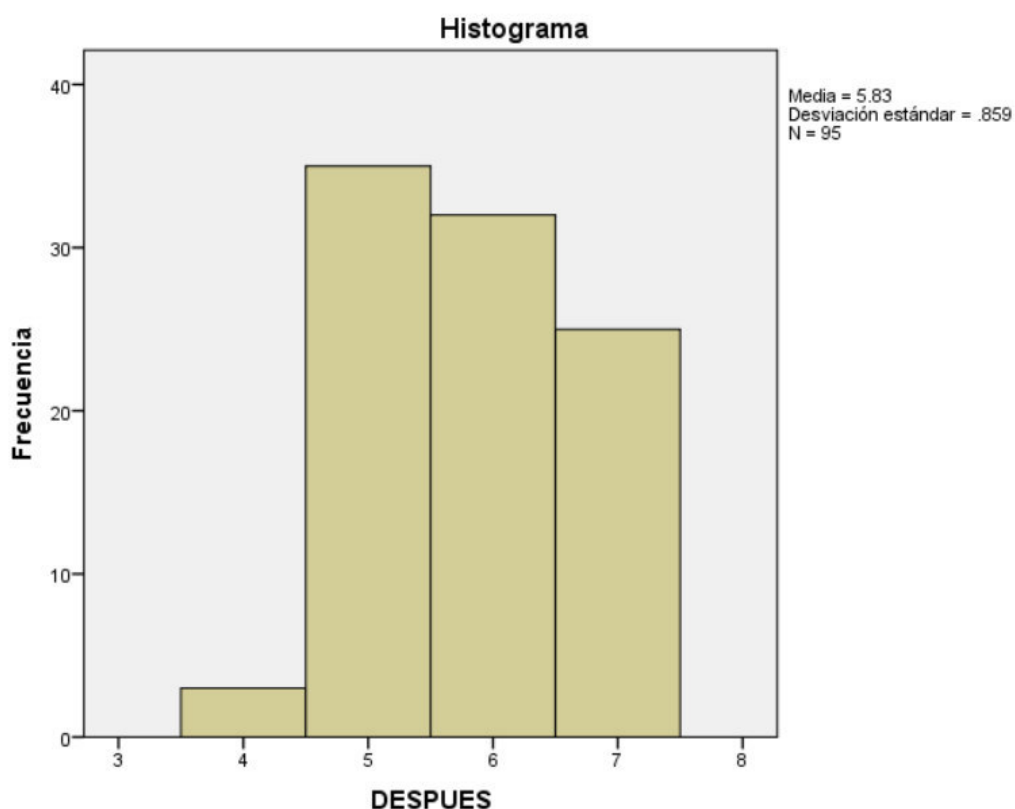


Figura 54. Histograma de frecuencias de las calificaciones obtenidas en la prueba aplicada al finalizar el semestre.

- **Tablas de contingencia**

Una de las herramientas que brinda la Estadística Descriptiva son las Tablas de Contingencia en la cual se contrastan 2 variables.

SPSS da esta facilidad y la Tabla de Contingencia obtenida mediante este software contrastando las variables ANTES (calificaciones obtenidas al aplicar la prueba al inicio del semestre) y DESPUES (calificaciones obtenidas en la prueba al finalizar el semestre) se aprecia en la Figura 55.

Resumen de procesamiento de casos

	Casos					
	Válido		Perdidos		Total	
	N	Porcentaje	N	Porcentaje	N	Porcentaje
ANTES * DESPUES	95	100.0%	0	0.0%	95	100.0%

ANTES'DESPUES tabulación cruzada

Recuento		DESPUES				Total
		4	5	6	7	
ANTES	3	0	0	1	0	1
	4	1	7	1	3	12
	5	1	12	13	5	31
	6	1	16	12	11	40
	7	0	0	5	6	11
Total		3	35	32	25	95

Figura 55. Calificaciones antes y después con tabulación cruzada obtenida mediante SPSS.

La Tabla de Contingencia mostrada en la Figura 55, afirma que

- No existen estudiantes que en la prueba aplicada al inicio del semestre obtuvo en la prueba 3 y luego al finalizar el semestre obtuvo 4 o 5.
- Existe un estudiante que en la prueba aplicada al inicio del semestre obtuvo 3 en la prueba y luego al finalizar el semestre obtuvo 6.
- Existen 7 estudiantes que obtuvieron 4 en la prueba realizada al inicio del semestre y que luego al finalizar el semestre obtuvieron 5.

Un análisis similar se puede realizar con el resto de datos mostrados en la Figura 55.

☐ **Análisis de los datos del Grupo Experimental**

Para realizar los cálculos respectivos a la prueba de hipótesis, se utilizó en este apartado el software SPSS v24 (Statistical Package for the Social Sciences – Paquete estadístico para Ciencias Sociales).

Se muestra a continuación en la figura 56 los datos ingresados al programa (anexo 4.1).

	ANTES	DESPUES
1	6	10
2	5	10
3	4	9
4	5	10
5	6	10
6	4	8
7	6	10
8	5	10
9	6	10
10	5	10
11	5	9
12	6	10
13	5	9
14	4	8
15	4	8
16	5	10
17	6	9
18	3	9
19	5	9
20	7	10
21	6	10
22	7	10
23	5	10
24	5	9
25	4	8
26	6	9
27	5	8
28	6	10
1		
Vista de datos	Vista de variables	

Figura 56. Visualización de datos en el programa estadístico SPSS.

En SPSS, se definen 2 variables que representan las calificaciones en la prueba realizada a estudiantes antes y después de haber aplicado el Método Heurístico para determinar el desarrollo de habilidades investigativas. A estas variables se las ha llamado ANTES y DESPUÉS.

- **Estadísticos descriptivos más comunes**

A continuación se presentan los resultados del análisis descriptivo de los datos del grupo experimental, (calificaciones antes y después) según la Figura 57.

Estadísticos			Estadísticos		
Calificaciones antes			Calificaciones después		
N	Válidos	90	N	Válidos	90
	Perdidos	0		Perdidos	0
Media		5,21	Media		9,24
Error típ. de la media		,109	Error típ. de la media		,099
Mediana		5,00	Mediana		10,00
Moda		6	Moda		10
Desv. típ.		1,033	Desv. típ.		,940
Varianza		1,067	Varianza		,883
Asimetría		-,625	Asimetría		-,927
Error típ. de asimetría		,254	Error típ. de asimetría		,254
Curtosis		,358	Curtosis		-,316
Error típ. de curtosis		,503	Error típ. de curtosis		,503
Rango		5	Rango		3
Mínimo		2	Mínimo		7
Máximo		7	Máximo		10
Suma		469	Suma		832
	25	5,00		25	9,00
Percentiles	50	5,00	Percentiles	50	10,00
	75	6,00		75	10,00

Figura 57 Análisis descriptivo de los datos (Calificaciones antes y después) Fuente: Resultados obtenidos mediante SPSS

- **N**

Se refiere al número de elementos que conforman la muestra.

En este caso, 90; pues es el número de estudiantes considerados para la aplicación de la prueba.

El valor de “perdidos” se refiere a datos que no fueron ingresados. Como en este caso se tuvieron datos de todos los 90 estudiantes, no existen datos perdidos.

- **Media**

Se refiere a la media aritmética o al promedio.

El promedio de las calificaciones obtenidas en la prueba antes de aplicar el método heurístico es de 5.21. El promedio de las calificaciones obtenidas en la prueba luego de aplicar el método heurístico es de 9.24.

Se observa claramente que luego de aplicar el método heurístico se obtiene una diferencia relevante en las calificaciones de la prueba.

- **Error típico de la media**

Se refiere a la dispersión obtenida con respecto al número de datos.

Se obtiene con la fórmula:

$$\frac{s}{\sqrt{n}}$$

Donde:

s es la desviación estándar muestral

n es el número de datos.

En este caso para las calificaciones antes de aplicar el método heurístico, se tiene:

$$\frac{s}{\sqrt{n}} = \frac{1.033}{\sqrt{90}} = 0.109$$

En este caso para las calificaciones después de aplicar el método heurístico, se tiene:

$$\frac{s}{\sqrt{n}} = \frac{0.94}{\sqrt{90}} = 0.099$$

- **Mediana**

Se refiere a la posición del verdadero centro de los datos

En este caso para las calificaciones antes es 5, lo que significa que el 50% de las notas son menores o iguales a 5 y el otro 50% son mayores o iguales a 5.

En el caso de las calificaciones después de aplicar el Método Heurístico, la mediana es 10.

- **Moda**

Se refiere al valor que más se repite. Para las calificaciones antes de aplicar el Método Heurístico la moda es 6. Esta será la calificación que más se repite en esa distribución de datos.

Para las calificaciones después de aplicar el Método Heurístico, la moda es 10. Esta será la calificación que más se repite en ese grupo de datos.

- **Desviación típica**

También conocida como desviación estándar. Indica cómo están distribuidos los datos con respecto a la media, qué tan “distantes” están los datos del promedio o que tan parecidos son los datos.

La desviación típica toma valores mayores o iguales a cero. Si es cero, los datos son iguales. Mientras más cercana a cero los datos serán más parecidos y al alejarse de cero, existirá mayor dispersión.

El SPSS calcula la desviación típica o estándar muestral utilizando la siguiente fórmula:

$$s = \sqrt{\frac{\sum (x_i - \bar{x})^2}{n - 1}}$$

Para las calificaciones antes de aplicar el Método Heurístico, la desviación típica es 1,033. Como el promedio es 5,21 y la desviación es algo baja (cercana a cero), se puede afirmar que la mayoría de las calificaciones son cercanas a 5.21. Es decir no hay mucha dispersión o variabilidad.

Para las calificaciones después de aplicar el Método Heurístico, la desviación típica es 0.94. Como el promedio es 9.24 y la desviación es

algo baja (cercana a cero), se puede afirmar que la mayoría de las calificaciones son cercanas a 9.24. Es decir no hay mucha dispersión o variabilidad.

- **Varianza**

La varianza es un estadístico muy similar a la desviación típica. Es simplemente la desviación típica elevada al cuadrado. Por tanto, su interpretación es prácticamente la misma que la de la desviación típica.

SPSS calcula la varianza muestral, s^2 , utilizando la siguiente fórmula:

$$s^2 = \frac{\sum (x_i - \bar{x})^2}{n - 1}$$

Para las calificaciones antes de aplicar el Método Heurístico, la varianza es 1.067. Como el promedio es 5,21 y la varianza es algo baja (cercana a cero), se puede afirmar que la mayoría de las calificaciones son cercanas a 5.21. Es decir, no hay mucha dispersión o variabilidad.

Para las calificaciones después de aplicar el Método Heurístico, la varianza es 0.883. Como el promedio es 9.24 y la varianza es algo baja (cercana a cero), se puede afirmar que la mayoría de las calificaciones son cercanas a 9.24. Es decir, no hay mucha dispersión o variabilidad.

- **Asimetría**

Se refiere al Coeficiente de asimetría, el cual indica si los valores se distribuyen de manera uniforme alrededor de la media.

La fórmula que SPSS usa para calcular el Coeficiente de Asimetría es:

$$CA = \frac{n}{(n-1)(n-2)} \sum \left(\frac{x_i - \bar{x}}{s} \right)^3$$

En la fórmula anterior:

n es el número de datos

x_i es cada uno de los elementos de la distribución

s es la desviación estándar muestral

\bar{x} es el promedio muestral

Este coeficiente puede tomar valores: mayores a cero, iguales a cero o menores a cero.

Observando la fórmula, el coeficiente de asimetría no está definido si $n=1$, $n=2$ o $s=0$ (cuando los datos son iguales).

Para las calificaciones antes de aplicar el Método Heurístico, el coeficiente de asimetría es -0.625; lo cual al ser negativo indica que existe mayor concentración de valores a la izquierda del promedio (5.21) que a su derecha.

Para las calificaciones después de aplicar el Método Heurístico, el coeficiente de asimetría es -0.927; lo cual al ser negativo también que existe mayor concentración de valores a la izquierda del promedio (9.24) que a su derecha.

▪ **Error de Asimetría**

SPSS calcula el Error de Asimetría utilizando la siguiente fórmula:

$$Error\ CA = \sqrt{\frac{6n(n-1)}{(n-2)(n+1)(n+3)}}$$

El Error de Coeficiente de Asimetría es 0 cuando se tiene un solo dato en la distribución y no está definido cuando $n=2$.

Este error sólo depende del número de los datos; es decir, independientemente de cuáles fueron los datos de la distribución si el número de datos de una distribución es 90, el error de asimetría

siempre será 0.254, como ocurre en este caso con las calificaciones antes de aplicar el Método Heurístico y después de aplicar el Método.

▪ **Curtosis**

Se refiere a la forma que adopta la distribución de datos.

La fórmula que SPSS usa para calcular la curtosis es:

$$K = \left\{ \frac{n(n+1)}{(n-1)(n-2)(n-3)} \sum \left(\frac{x_i - \bar{x}}{s} \right)^4 \right\} - \frac{3(n-1)^2}{(n-2)(n-3)}$$

En la fórmula anterior:

n es el número de datos

x_i es cada uno de los elementos de la distribución

s es la desviación estándar muestral

\bar{x} es el promedio muestral

La curtosis puede ser un valor mayor a cero (distribución leptocúrtica), igual a cero (distribución mesocúrtica) o menor a cero (distribución platicúrtica). En el caso de la distribución mesocúrtica es la distribución normal.

Observando la fórmula, la curtosis no está definida si $n=1$, $n=2$, $n=3$ o $s=0$ (cuando los datos son iguales).

Para las calificaciones antes de aplicar el Método Heurístico, la curtosis es 0.358; por lo cual se dice que la distribución es leptocúrtica.

Para las calificaciones después de aplicar el Método Heurístico, la curtosis es -0.316; por lo cual se dice que la distribución es platicúrtica. En vista de que las distribuciones no son mesocúrticas podemos afirmar con cierto grado de certeza que las calificaciones tanto antes

de aplicar el MH y después de aplicar el MH, no se distribuyen normalmente.

- **Error típico de curtosis**

SPSS calcula el Error típico de curtosis utilizando la siguiente fórmula:

$$Error\ K = \sqrt{\frac{24\ n\ (n-1)^2}{(n-3)(n-2)(n+3)(n+5)}}$$

El Error típico de curtosis es 0 cuando se tiene un solo dato en la distribución y no está definido cuando $n=2$ o $n=3$.

Este error sólo depende del número de los datos; es decir, independientemente de cuáles fueron los datos de la distribución si el número de datos de una distribución es 90, el error de asimetría siempre será 0.503, como ocurre en este caso con las calificaciones antes de aplicar el Método Heurístico y después de aplicar el Método.

- **Rango**

Es simplemente la diferencia entre el mayor y el menor valor de un grupo de datos. No es una medida de dispersión tan utilizada pues pueden existir 2 o más distribuciones con el mismo rango y sin embargo estas distribuciones tener una desviación distinta.

El rango para las calificaciones antes de aplicar el MH es 5 y para las calificaciones después de aplicar el MH es 3.

- **Mínimo**

Es el menor valor de una distribución de datos. En el caso de las calificaciones antes de aplicar el MH, la mínima calificación es 2.

Luego de aplicar el MH, la mínima calificación es 7. Esto indica a priori que el MH en realidad contribuye al desarrollo de habilidades investigativas.

- **Máximo**

Es el mayor valor de una distribución de datos. En el caso de las calificaciones antes de aplicar el MH, la máxima calificación es 7.

Luego de aplicar el MH, la máxima calificación es 10. Esto reafirma que la aplicación del MH contribuye significativamente al desarrollo de habilidades investigativas de los estudiantes de grado.

- **Suma**

Es el resultado de la suma de los valores que forman una distribución de datos. En el caso de las calificaciones antes de aplicar el MH, la suma de las calificaciones es 469.

Luego de aplicar el MH, suma de las calificaciones es 832. Esto reafirma que la aplicación del MH contribuye significativamente al desarrollo de habilidades investigativas de los estudiantes de grado.

- **Percentiles**

El percentil es una medida de posición que divide un grupo de datos en 100 secciones en las que cada una de ellas abarca el 1% de los datos.

El percentil 25 corresponde al cuartil 1. El percentil 50 corresponde al cuartil 2, al decil 5 y a la mediana. El percentil 75 corresponde al cuartil 3.

Para calcular cualquiera de las medidas de posición, los datos deben estar ordenados (no importa si en forma ascendente o en forma descendente).

Para calcular la posición de un percentil, se utiliza la siguiente fórmula:

$$Pos P_i = (n + 1) \frac{i}{100}$$

Donde:

n es el número de datos

i es el percentil buscado

En este caso, tanto para las calificaciones antes de aplicar el MH y después de aplicar el MH:

$$Pos P_{25} = (90 + 1) \frac{25}{100} = 22.75$$

Esto significa que el percentil 25 está *en el grupo de los datos ordenados* luego del dato que ocupa la posición 22, siendo entonces el percentil 25 el número 5 en el grupo de calificaciones antes de aplicar el MH y el número 9 en el grupo de calificaciones después de aplicar el MH.

$$Pos P_{50} = (90 + 1) \frac{50}{100} = 45.5$$

Esto significa que el percentil 50 está *en el grupo de los datos ordenados* luego del dato que ocupa la posición 45, siendo entonces el percentil 50 el número 5 en el grupo de calificaciones antes de aplicar el MH y el número 10 en el grupo de calificaciones después de aplicar el MH. Cabe destacar que este percentil coincide con la mediana.

$$Pos P_{75} = (90 + 1) \frac{75}{100} = 68.25$$

Esto significa que el percentil 75 está *en el grupo de los datos ordenados* luego del dato que ocupa la posición 68, siendo entonces el percentil 75 el número 6 en el grupo de calificaciones antes de aplicar el MH y el número 10 en el grupo de calificaciones después de aplicar el MH.

- **Tablas de frecuencia e histogramas de frecuencia**

A continuación se presenta una Tabla de Frecuencia donde se tabulan las calificaciones obtenidas en la prueba antes de aplicar el MH, según Tabla 20.

Tabla 20. Tabla de frecuencias de calificaciones obtenidas en la prueba antes de aplicar el MH.

Calificaciones antes					
		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido	2	1	1.1	1.1	1.1
	3	5	5.6	5.6	6.7
	4	13	14.4	14.4	21.1
	5	32	35.6	35.6	56.7
	6	33	36.7	36.7	93.3
	7	6	6.7	6.7	100.0
	Total	90	100.0	100.0	

En la Tabla 20, se observa lo siguiente:

- Una persona obtuvo dos sobre diez en la prueba. Esto implica que aproximadamente el 1.1% de los evaluados obtuvieron esa calificación.
- Cinco personas obtuvieron tres sobre diez en la prueba. Esto implica que aproximadamente el 5.6% de los evaluados obtuvieron esa calificación.
- Trece personas obtuvieron cuatro sobre diez en la prueba. Esto significa que aproximadamente el 14.4% de los evaluados obtuvieron esa calificación. Y así sucesivamente.

La Tabla de Frecuencias con las calificaciones obtenidas antes de aplicar el MH mostrada en la Tabla 20 se ilustra de manera gráfica mediante un Histograma de Frecuencias en la Figura 58.

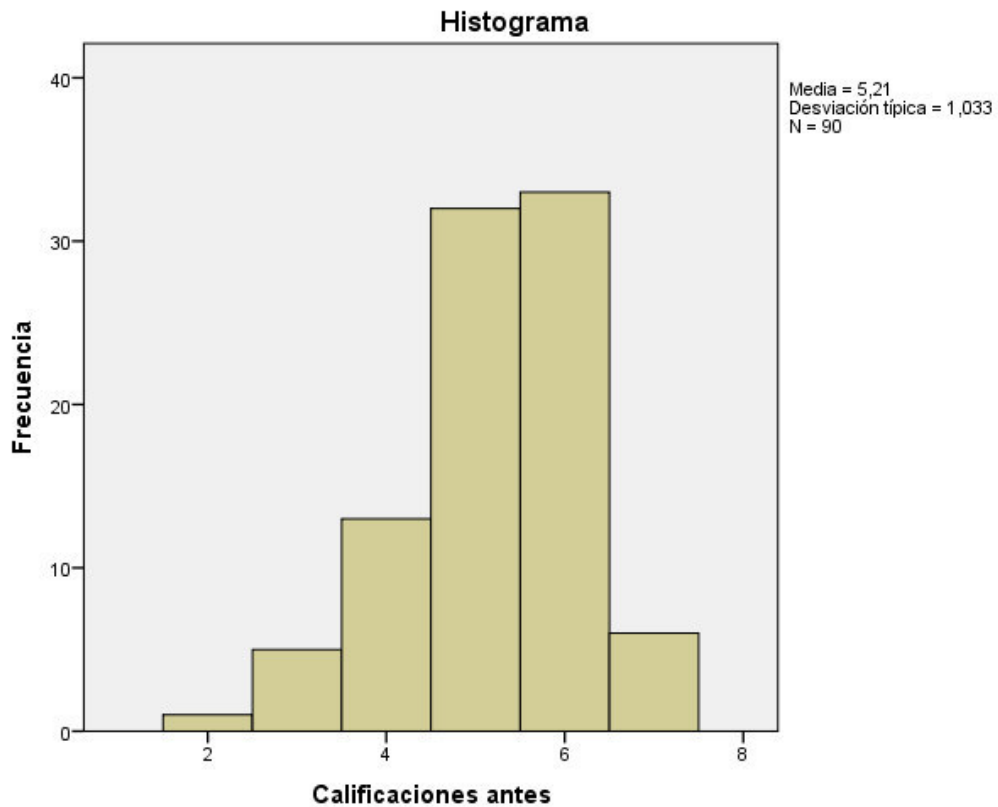


Figura 58. Histograma de frecuencias de las calificaciones obtenidas en la prueba antes de aplicar el MH.

Luego se muestra una Tabla de Frecuencia donde se tabularon las calificaciones obtenidas en la prueba después de aplicar el MH, según Tabla 21.

Tabla 21. Tabla de frecuencias de calificaciones obtenidas en la prueba después de aplicar el MH.

Calificaciones después					
		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido	7	5	5.6	5.6	5.6
	8	16	17.8	17.8	23.3
	9	21	23.3	23.3	46.7
	10	48	53.3	53.3	100.0
	Total	90	100.0	100.0	

En la tabla 21, se observa lo siguiente:

- Cinco personas obtuvieron siete sobre diez en la prueba. Esto implica que aproximadamente el 5.6% de los evaluados obtuvieron esa calificación.
- Dieciséis personas obtuvieron ocho sobre diez en la prueba. Esto implica que aproximadamente el 17.8% de los evaluados obtuvieron esa calificación.
- La mayoría de personas evaluadas obtuvieron calificaciones entre nueve y diez sobre diez en la prueba. Esto significa que aproximadamente el 76.6% de los evaluados obtuvieron esa calificación.

La Tabla de Frecuencias con las calificaciones obtenidas después de aplicar el MH mostrada en la Tabla 21 se ilustra de manera gráfica mediante un Histograma de Frecuencias en la Figura 59.

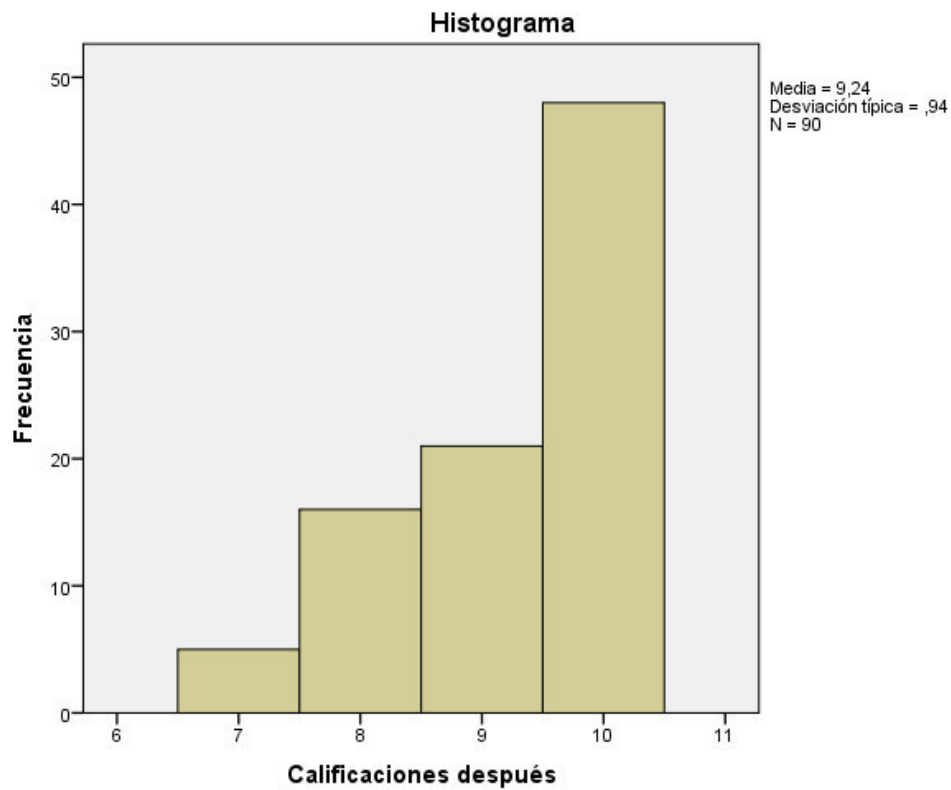


Figura 59. Histograma de frecuencias de las calificaciones obtenidas en la prueba después de aplicar el MH.

- **Tablas de contingencia**

Una de las herramientas que brinda la Estadística Descriptiva son las Tablas de Contingencia en la cual se contrastan 2 variables.

SPSS da esta facilidad y la Tabla de Contingencia obtenida mediante este software contrastando las variables ANTES (calificaciones obtenidas antes de aplicar el MH) y DESPUES (calificaciones obtenidas después de aplicar el MH) se aprecia en la Figura 60.

Resumen de procesamiento de casos						
	Casos					
	Válido		Perdidos		Total	
	N	Porcentaje	N	Porcentaje	N	Porcentaje
Calificaciones antes *	90	100.0%	0	0.0%	90	100.0%
Calificaciones después						

Calificaciones antes*Calificaciones después tabulación cruzada

Recuento

		Calificaciones después				Total
		7	8	9	10	
Calificaciones antes	2	1	0	0	0	1
	3	3	1	1	0	5
	4	1	10	2	0	13
	5	0	4	10	18	32
	6	0	1	7	25	33
	7	0	0	1	5	6
Total		5	16	21	48	90

Figura 60. Calificaciones antes y después con tabulación cruzada obtenida mediante SPSS.

La Tabla de Contingencia mostrada en la Figura 60, afirma que

- Existe 1 estudiante que antes de aplicar el MH obtuvieron en la prueba 2 y luego de aplicar el MH obtuvo en la prueba 7.
- Existen 3 estudiantes que antes de aplicar el MH obtuvieron en la prueba 3 y luego de aplicar el MH obtuvo en la prueba 7.
- Existe 1 estudiante que antes de aplicar el MH obtuvo en la prueba 3 y luego de aplicar el MH obtuvo en la prueba 8 y así sucesivamente.

2.2 La prueba de hipótesis

2.2.1 La hipótesis:

Aquellos estudiantes de la carrera de Contabilidad y Auditoría que se les aplica el método heurístico en etapa de investigación formativa, desarrollan significativamente mejores habilidades de investigación, que los estudiantes que no se les aplica. (G1).

2.2.2 Hipótesis Nula

Se conoce también como Hipótesis de Homogeneidad.

Ho

Las calificaciones antes y después de aplicar el MH no difieren sustancialmente.

No hay diferencia en cuanto al mejoramiento de las habilidades de investigación de los estudiantes que se le aplica el MH, que aquellos estudiantes que no se les aplica.

2.2.3 Hipótesis Alternativa

H₁:

Las calificaciones antes y después de aplicar el MH difieren sustancialmente

2.2.4 Fundamento teórico de la Prueba de hipótesis

Para probar las hipótesis en vista de que el estudio es longitudinal y los datos son numéricos tentativamente se puede decir que se podría aplicar en SPSS la Prueba t de Student para muestras relacionadas, conocida también como la Prueba del antes y el después. Pero esta prueba requiere que la distribución de la diferencia de calificaciones antes y después de aplicar el MH sea normal. Por lo tanto a continuación se aplica la prueba de Normalidad.

2.2.5 Prueba de Normalidad de la distribución de las diferencias de las calificaciones

Se añade una variable (columna) a continuación de las calificaciones antes y después de aplicar el MH como se muestra en la Figura 61.

	ANTES	DESPUES	DIFERENCIAS
1	6	10	-4.00
2	5	10	-5.00
3	4	9	-5.00
4	5	10	-5.00
5	6	10	-4.00
6	4	8	-4.00
7	6	10	-4.00
8	5	10	-5.00
9	6	10	-4.00
10	5	10	-5.00
11	5	9	-4.00
12	6	10	-4.00
13	5	9	-4.00
14	4	8	-4.00
15	4	8	-4.00
16	5	10	-5.00
17	6	9	-3.00
18	3	9	-6.00
19	5	9	-4.00
20	7	10	-3.00
21	6	10	-4.00
22	7	10	-3.00
23	5	10	-5.00
24	5	9	-4.00
25	4	8	-4.00
26	6	9	-3.00
27	5	8	-3.00
28	6	10	-4.00

1

Vista de datos Vista de variables

Figura 61. Distribuciones de datos: calificaciones antes de aplicar el MH, calificaciones después de aplicar el MH y diferencia de las calificaciones anteriores.

Para que se pueda aplicar la Prueba t Student para muestras relacionadas la columna añadida (DIFERENCIAS) debe distribuirse normalmente.

Hipótesis

Ho:

La distribución de datos (DIFERENCIAS) NO difiere de la distribución normal

H1:

La distribución de datos (DIFERENCIAS) difiere de la distribución normal

Nivel de significancia

SPSS utiliza por default un nivel de significancia del 5%. El nivel de significancia, riesgo, nivel de riesgo o también llamado “Error tipo I” y representado por α ; es la probabilidad de rechazar la hipótesis nula cuando esta es verdadera.

Los valores más utilizados para el nivel de significancia son: 1%, 5%, y 10%. Se utiliza 1% en pruebas de control de calidad, 5% en la mayoría de los casos o en pruebas que tengan relación con la demanda

Prueba de normalidad en SPSS

Para probar normalidad SPSS ofrece 2 pruebas: Shapiro – Wilk. Y Kolmogorov – Smirnov.

La primera se utiliza cuando la muestra es pequeña (el número de datos es menor a 30). La segunda, Kolmogorov – Smirnov, se utiliza cuando la muestra es grande (el número de datos es mayor o igual a 30), que es el caso de la presente investigación en la cual se tiene una muestra de tamaño 90.

Los resultados de la prueba de normalidad de Kolmogorov – Smirnov de las distribuciones de datos se muestran en la Figura 62.

Prueba de Kolmogorov-Smirnov para una muestra

		Calificaciones antes	Calificaciones después	DIFERENCIAS
N		90	90	90
Parámetros normales ^{a, b}	Media	5.21	9.24	-4.0333
	Desviación estándar	1.033	.940	.75625
Máximas diferencias extremas	Absoluta	.211	.323	.271
	Positivo	.156	.211	.271
	Negativo	-.211	-.323	-.262
Estadístico de prueba		.211	.323	.271
Sig. asintótica (bilateral)		.000 ^c	.000 ^c	.000 ^c

a. La distribución de prueba es normal.

b. Se calcula a partir de datos.

c. Corrección de significación de Lilliefors.

Figura 62. Prueba de Kolmogorov – Smirnov de las distribuciones de datos

Como se observa en la Figura 62 el valor sig. bilateral o también conocido como valor p (p-value) es 0.000. Y es conocido que cuando:

$$p\text{-value} < \alpha \Rightarrow \text{se rechaza la hipótesis nula}$$

En este caso se tiene que $0 < 0.05$ por tanto se rechaza la hipótesis nula y se acepta la hipótesis alternativa que afirma que las 3 distribuciones de datos difieren de la normal.

2.2.6 Prueba de rangos de Wilcoxon

En vista que los datos (ANTES, DESPUÉS, DIFERENCIAS) no se distribuyen normalmente *no se puede aplicar la prueba t de Student para muestras relacionadas*. La prueba más idónea para este caso en el cual el estudio es longitudinal, es la *Prueba de Rangos de Wilcoxon*, con la cual se procederá.

Hipótesis

H₀

Las calificaciones antes y después de aplicar el MH no difieren sustancialmente.

H₁:

Las calificaciones antes y después de aplicar el MH difieren sustancialmente

Nivel de significancia

SPSS utiliza por default un nivel de significancia del 5%. El nivel de significancia, riesgo, nivel de riesgo o también llamado “Error tipo I” y representado por α ; es la probabilidad de rechazar la hipótesis nula cuando esta es verdadera.

Los valores más utilizados para el nivel de significancia son: 1%, 5%, y 10%. Se utiliza 1% en pruebas de control de calidad, 5% en la mayoría de los casos o en pruebas que tengan relación con la demanda y 10% en

Prueba de rangos de Wilcoxon en SPSS

Los resultados de la Prueba de rangos de Wilcoxon se muestran en la Figura 63.

Rangos		N	Rango promedio	Suma de rangos
Calificaciones después - Calificaciones antes	Rangos negativos	0 ^a	.00	.00
	Rangos positivos	90 ^b	45.50	4095.00
	Empates	0 ^c		
	Total	90		

a. Calificaciones después < Calificaciones antes

b. Calificaciones después > Calificaciones antes

c. Calificaciones después = Calificaciones antes

Estadísticos de prueba^a

	Calificaciones después - Calificaciones antes
Z	-8.419 ^b
Sig. asintótica (bilateral)	.000

a. Prueba de Wilcoxon de los rangos con signo

b. Se basa en rangos negativos.

Figura 63. Resultados de la Prueba de Rangos de Wilcoxon obtenidos mediante SPSS

SPSS calcula el estadístico Z mediante la fórmula:

$$Z = \frac{T - \frac{n(n+1)}{4}}{\sqrt{\frac{n(n+1)(2n+1)}{24}}}$$

Donde:

T es el valor mínimo de las sumas de los rangos.

En este caso mín(4095,0) ⇒ T = 0.

n número de casos en los cuales la diferencia (ANTES – DEPUÉS) no es cero. ⇒ n = 90 coincidentemente.

Se observa en la Figura 63 que el valor z (-8.419) < valor crítico (1,96) por tanto se rechaza la hipótesis nula y se acepta la hipótesis alternativa que afirma que *“Las calificaciones antes y después de aplicar el MH difieren sustancialmente y esta diferencia no se debe al azar”*.

Otra forma de corroborar dicho resultado es mediante Sig. Bilateral o p-value que en este caso es 0.000.

Como se observa en la Figura 63 el valor sig. bilateral o también conocido como valor p (p-value) es 0.000. Y es conocido que cuando:

$$p\text{-value} < \alpha \Rightarrow \text{se rechaza la hipótesis nula}$$

En este caso se tiene que $0 < 0.05$ por tanto se rechaza la hipótesis nula y se acepta la hipótesis alternativa que afirma categóricamente que: *“Las calificaciones antes y después de aplicar el MH difieren sustancialmente y esta diferencia no se debe al azar”*

3. Discusión de los resultados

Discusión de resultados de la prueba de entrada y salida

Se observa que las media de la prueba de entrada de ambos grupos no es tan muy apartadas por lo tanto se puede concluir que son grupos semejante o iguales.

También se observa que la ganancia entre la media de la prueba de entrada y salida del grupo de control es de 0.30, mientras que la ganancia entre las medias de la prueba de entrada y salida del grupo experimental es 4,03. Además la desviación estándar de la prueba de entrada es semejante para ambos grupos.

El histograma de la prueba de entrada muestra que las calificaciones están distribuidas simétricamente, mientras que las calificaciones de la prueba de salida está sesgado negativamente.

Los resultados estadísticos muestran que el método heurístico es más apropiado para desarrollar las habilidades investigativas de los estudiantes, que el método tradicional.

- **Discusión de los resultados del cuestionario dirigido a los estudiantes para determinar la aplicación de actividades investigativas de los docentes.**

Pregunta 1. En términos generales trece estudiantes consideran que los docentes no presentan actividades que permita al estudiante identificar el contexto del problema. Esto no les permite diferenciar entre el contexto del problema y declaración del problema.

Pregunta 2. La mayoría de los estudiantes señalan que de la clase el profesor presenta la información en un nivel bajo para que el estudiante muestre su capacidad para hacer la declaración de un problema. Esto trae consigo que los estudiantes no declaren el problema en la forma establecida, primero en forma de pregunta afirmativa o el propósito de este estudio fue.

Pregunta 3. La mayoría de los estudiantes consideran que en el proceso formativo el profesor no aplica algún método didáctico para que el estudiante muestre la capacidad para identificar variables de una investigación. Esto implica que los estudiantes no puedan distinguir los diferentes tipos de variables que se presentan en la investigación. Por ejemplo identificar cual es la variable independiente y variable dependiente. Y más aún no pueden determinar la variable interviniente que siempre está presente en toda investigación.

Pregunta 4. Casi la totalidad de los estudiantes sostienen que en el proceso formativo el profesor no presenta algún método didáctico para que el estudiante muestre habilidad para *sistematizar la información de acuerdo a la teorización de las variables seleccionadas*. Esto trae consigo que el estudiante desconozca cómo definir operacionalmente las variables para poder medirlas. Ejemplo la variable dependiente; desempeño de los estudiantes se define operacionalmente como la medida de la práctica de los estudiantes mediante una prueba objetiva de veinte preguntas.

Pregunta 5. La mayoría de los estudiantes manifiestan que en el proceso formativo el profesor presenta alguna actividad académica para que el estudiante muestre habilidad para presentar el método de solución de problema en un nivel medio y alto, mientras que el restante en un nivel bajo. Generalmente el método científico es utilizado por los profesores que imparten asignaturas de matemáticas financieras, estadística, investigación de mercado, técnicas de investigación, entre otras.

Pregunta 6. La mayoría de los estudiantes manifiestan que el proceso formativo el profesor presenta alguna actividad académica para que el estudiante muestre habilidad para plantear una propuesta al problema expuesto en un nivel alto, mientras que ocho estudiantes de 20 lo expresa en un nivel medio y bajo. En este caso los profesores de las diferentes asignaturas proponen actividades de propuestas.

Pregunta 7. La mayoría de los estudiantes manifiestan que en el proceso formativo el profesor utiliza algún método para que el estudiante demuestre que sabe redactar con claridad un caso planteado de la realidad en un nivel medio y bajo. Esto es evidente ya que los docentes no incluyen en sus actividades diarias de docencia los buenos hábitos de escritura, lo que impide a los estudiantes mejorar su habilidad de escritura.

Pregunta 8. La mayor cantidad de estudiantes manifiestan que en el proceso formativo el profesor utiliza en un nivel medio y bajo algún método para que el estudiante demuestre que sabe redactar con precisión un caso planteado de la realidad. En las actividades de clases no se propone acciones que permita que el estudiante redacte correctamente. La redacción es una actividad que se puede practicar en cualquier asignatura a lo largo de la carrera. Considerando que un auditor tiene que presentar informes de auditoría o contabilidad.

Pregunta 9. Más de la mitad de los estudiantes indican que en el proceso formativo el profesor utiliza algún método para que el estudiante demuestre que sabe redactar con coherencia un caso planteado de la realidad en un nivel medio y bajo. Este resultado es evidente ya que la redacción precisa y coherente va de la mano para exponer mediante una redacción un fenómeno o hecho que se estudie.

Pregunta 10. Más de la mitad de estudiantes indican que en el proceso formativo el profesor utiliza algún método para que el estudiante demuestre que sabe argumentar un caso planteado de la realidad en un nivel medio y bajo. Los docentes no enseñan a pensar críticamente y argumentar. Esto significa que el estudiante debe tener habilidad para respaldar la idea en hechos ciertos y científicamente comprobados.

Pregunta 11. En términos generales trece estudiantes manifiestan que en el proceso formativo el profesor indica al estudiante como reconocer el objeto de estudio en la resolución del caso planteado en un nivel medio y bajo. Esto ratifica que los docentes no enseñan a determinar cuál es el objeto de la investigación, lo cual dificulta la declaración del problema y trae consigo la identificación del objeto de estudio.

Pregunta 12. La mayoría de los estudiantes indican que el profesor propicia actividades para que el estudiante demuestre habilidad para elaborar los objetivos del caso de acuerdo a las técnicas de metodología investigativas en un nivel medio y bajo. Significa entonces que la mayoría de los docentes en sus actividades diarias no enseñan la estructura que lleva implícita la formulación de objetivos, y es por ello que los estudiantes confunden los objetivos con actividades.

Pregunta 13. Casi la totalidad de los estudiantes indicó que en el proceso formativo el profesor propicia actividades para que el estudiante demuestre habilidad para elaborar la hipótesis del caso de acuerdo a las técnicas de metodología investigativas en un nivel medio y bajo. Esto se debe a que los profesores no enseñan a formular hipótesis. Esto ocasiona

en los estudiantes que no puedan relacionar la hipótesis con la declaración de objetivos.

Pregunta 14. Casi la totalidad de los estudiantes señala que en el proceso formativo el profesor propicia actividades para que demuestren que comprenden la información en un nivel medio y bajo. Esto indica que en muchas ocasiones se piensa más en el contenido del syllabus, lo que no permite que los estudiantes razonen, ya que se acumula información y no se comprende la misma. Las clases se llevan por cumplimiento de contenidos y no en el aprendizaje.

Pregunta 15. La mitad de los encuestados indica que en el proceso formativo el profesor propicia actividades para que el estudiante demuestre que identifica las ideas principales de la información en un nivel alto y la otra mitad entre un nivel medio y bajo. Esto significa que los docentes no asignan tareas de lecturas sino que pasa contenidos.

Pregunta 16. La mayoría de los estudiantes manifiesta que en el proceso formativo el profesor proporciona actividades para que el estudiante demuestre que conoce las Normas Bibliográficas para la presentación de resultados investigativos en un nivel medio y bajo. Los profesores no proporcionan actividades que utilicen las normas de referencias bibliográficas.

Pregunta 17. La mayoría de los estudiantes manifiestan que ha escuchado hablar del Método Heurístico como instrumento didáctico para mejorar las habilidades investigativas de los estudiantes en un nivel bajo, es decir muy poco saben del método heurístico. Los estudiantes en su etapa estudiantil ni siquiera saben lo que es la heurística. Esto se debe a que la mayoría de los docentes no utilizan este tipo de métodos de aprendizaje para mejorar la enseñanza.

Pregunta 18. La mayoría de los estudiantes tiene un alto interés en conocer el Método Heurístico para mejorar habilidades investigativas en

el proceso de investigación formativa. Dado que este método es altamente eficiente para mejorar las habilidades investigativas es conveniente utilizar en el aula de clases.

- **Discusión de los resultados del cuestionario dirigido a los docentes para determinar las habilidades investigativas de los estudiantes de trabajos de titulación.**

Pregunta 1. La totalidad de los docentes indicaron que los estudiantes presentan un bajo nivel para identificar el contexto de un problema. Los estudiantes durante su carrera no han recibido un curso de investigación y los docentes no pueden enseñar el método científico.

Pregunta 2. La totalidad de los docentes señalaron que en el proceso de la clase el estudiante muestra un bajo nivel de capacidad para hacer la declaración de un problema. Es evidente esta problemática ya los estudiantes no han recibido asignatura afín a la investigación científica durante el proceso de aprendizaje de la carrera.

Pregunta 3. Los docentes señalaron que en el proceso formativo el estudiante muestra un bajo nivel de capacidad para identificar variables de una investigación. Los términos variables para los estudiantes son nuevos, porque por lo general el uso de las variables se da en investigaciones científicas o proyectos de investigación.

Pregunta 4. La totalidad de los docentes señalaron que en el proceso formativo el estudiante muestra un bajo nivel para sistematizar la información de acuerdo a la teorización de las variables seleccionadas. La sistematización tiene relación con los objetivos específicos por ello los estudiantes que no que saben establecer objetivos e identificar variables para un proceso investigativo difícilmente podrá sistematizar las variables.

Pregunta 5. Los docentes en su totalidad manifestaron que en el proceso formativo el estudiante muestra habilidad para presentar el método de solución de problemas en un nivel bajo. Los estudiantes pueden plantear

soluciones de problemas desde el punto de vista teórico, pero cuando se les solicita plantear un método lo desconocen.

Pregunta 6. La totalidad de los docentes indicaron que en el proceso formativo el estudiante muestra habilidad para plantear una propuesta al problema expuesto en un bajo nivel, es decir que los estudiantes no pueden plantear una propuesta al problema expuesto, esto se debe a la falta de práctica investigativas durante de la formación académica.

Pregunta 7. La mayoría de los docentes indicaron que en el proceso formativo el estudiante demuestra que sabe redactar con claridad un caso planteado de la realidad en un bajo nivel. A la mayoría de los estudiantes no les gusta escribir, por lo general hacen un copia y pega.

Pregunta 8. La totalidad de los docentes señalaron que en el proceso formativo el estudiante demuestra que sabe redactar con precisión un caso planteado de la realidad en un bajo nivel. Esto aseveración se relaciona directamente con el bajo nivel para redactar con claridad ya que los estudiantes no están familiarizados con escritura científica o lecturas comprensivas.

Pregunta 9. Casi la totalidad de los docentes manifestaron que en el proceso formativo el estudiante demuestra que sabe redactar con coherencia un caso planteado de la realidad en un bajo nivel. Esto se debe a la falta de lectura, autoaprendizaje y en la mayoría de los casos no consultan términos desconocidos expresados por los docentes en el desarrollo de la cátedra.

Pregunta 10. Casi la totalidad de los docentes manifestaron que en el proceso formativo el estudiante demuestra que sabe argumentar un caso planteado de la realidad en un bajo nivel. Los estudiantes se limitan a conocer la información relacionada a su especialización.

Pregunta 11. La totalidad de los docentes sostuvieron que en el proceso formativo el estudiante demuestra reconocer el objeto de estudio en la

resolución del caso planteado en un bajo nivel. Los estudiantes no han trabajado con actividades en clases que permitan reconocer términos enfocados a la investigación científica.

Pregunta 12. Los docentes en su totalidad manifestaron que en el proceso formativo el estudiante demuestra habilidad para elaborar los objetivos del caso de acuerdo a las técnicas de metodología investigativas en un bajo nivel. Esto se debe a que los mismos docentes no incluyen actividades que promuevan el conocimiento de la estructura básica de un objetivo.

Pregunta 13. Los docentes encuestados manifestaron que en el proceso formativo el estudiante demuestra habilidad para elaborar la hipótesis del caso de acuerdo a las técnicas de la metodología de la investigación en un nivel medio y bajo. El término hipótesis está directamente relacionado a procesos de investigación científica, es evidente que los estudiantes no han recibido dicha formación, por ello las dificultades que tienen los docentes al asesorar trabajos de titulación.

Pregunta 14. Los docentes encuestados indicaron que en el proceso formativo el estudiante demuestra que comprende la información en un nivel medio y bajo. Las docentes no realizan actividades en clases en las que los estudiantes puedan desarrollar una lectura comprensiva.

Pregunta 15. Los docentes manifestaron que en el proceso formativo el estudiante demuestra que identifica las ideas principales de la información en un nivel medio y bajo. Esta falencia es consecuencia de la falta de lectura por parte de los estudiantes, ya sean temas relacionados a su especialidad o de cultura general.

Pregunta 16. La mayoría de los docentes manifestaron que en el proceso formativo el estudiante demuestra que conoce las Normas Bibliográficas para la presentación de resultados investigativos en un nivel medio. Existe un leve conocimiento de normas bibliográfica ya que los docentes por lo general solicitan trabajos de consulta con indicaciones sobre normas bibliográficas.

Pregunta 17. La totalidad de los docentes indicaron que han escuchado hablar del Método Heurístico como instrumento didáctico para mejorar las habilidades investigativas de los estudiantes en un nivel medio y bajo. Los docentes han escuchado sobre el método heurístico pero no han mostrado interés por conocerlo y aplicarlo. Durante el desarrollo de la presente investigación se dio a conocer sobre el método heurístico en diferentes charlas y conversaciones con los docentes de la carrera y de otras áreas, también aquellos a quienes de alguna manera se indago sobre la investigación.

Pregunta 18. La totalidad de los docentes indicaron que les gustaría conocer el Método Heurístico para mejorar las habilidades investigativas en el proceso de investigación formativa en un alto nivel. Al socializar el objetivo de la presente investigación con los docentes mostraron interés por conocer aún más sobre el método heurístico, ya que les interesa que los estudiantes que terminan la carrera desarrollen y mejoren significativamente sus habilidades investigativas, para luego no tener demasiados inconvenientes a la hora de asesorar los trabajos de titulación.

CONCLUSIONES

El Diagnostico de la situación actual a nivel de Educación Superior con respecto a las habilidades de investigación que presentan los estudiantes durante la etapa formativa, ha sido interesante sobre todo porque para los involucrados no conocían del tema.

Al validar la estrategia didáctica metodológica con base en el método heurístico que guíe el desarrollo de las habilidades de investigación se demuestra la relación causal entre la aplicación del método heurístico y el desarrollo de habilidades de investigación en estudiantes en etapa formativa de Carrera de Contabilidad y Auditoría de una universidad privada de la ciudad de Guayaquil.

Este estudio demostró que la aplicación del método heurístico para la enseñanza de las habilidades investigativas de los estudiantes mejoró significativamente su desempeño. Este método requiere que los estudiantes realizaran lecturas regulares del contenido y mostraron cierta resistencia a esta actividad, sin embargo luego se sintieron motivados por el aprendizaje que realizaron.

Al Sistematizar los referentes teóricos-metodológicos, sobre el método heurístico y habilidades de investigación se apreció como estas referentes, este tema ha sido evidentemente nuevo, no existe precedentes de trabajos relacionados a la formación de habilidades de investigación de los estudiantes universitarios con la aplicación del Método heurístico.

Se pudo determinar a partir de un estudio empírico, es decir pruebas estadísticas y de aplicación del programa Statistical Package for the Social Sciences (SPSS), la incidencia significativa que tiene la

aplicación del método heurístico en el desarrollo de las habilidades de investigación en estudiantes en etapa formativa.

A partir de los resultados se demuestra que la aplicación del método heurístico en el proceso de enseñanza aprendizaje, si desarrolla las habilidades de investigación de los estudiantes en etapa de investigación formativa, lo que contribuye significativamente el en el perfil se salida de los estudiantes, para incentivo de propuestas productivas para para planificar proyectos de emprendimiento o de inversión

Se pudo determinar mediante los resultados de la aplicación de la estrategia metodológica con base en el método heurístico a través de observación directa, aplicación de hojas de trabajo, rúbricas de evaluación, aplicación de cuestionarios a diferentes grupos involucrado directamente en la investigación el entusiasmo e interés de los estudiantes por aprender mediante este método.

En el cuestionario planteado a los estudiantes para que evalúen a los profesores se pudo evidenciar que ellos no tienen un conocimiento profundo del método científico, debido a que la mayor parte de su ejercicio docente se ha concentrado en la enseñanza de los contenidos, más no en los procesos de investigación propios de su carrera.

Queda demostrado a través de un proceso investigativo exhaustivo y concienzudo que la aplicación del método heurístico como estrategia metodológica permite mejorar el desarrollo de las habilidades de investigación de los estudiantes en las universidades de Guayaquil sean ésta públicas o privadas.

De ahí que aquellos estudiantes a los que se les aplicó el método heurístico en la etapa de investigación formativa desarrollan

significativamente habilidades de investigación que aquellos estudiantes que no se les aplicó el método.

Entonces, es evidente que SI hay diferencia en cuanto al mejoramiento de las habilidades de investigación de los estudiantes que reciben las clases con actividades académicas basadas en el método heurístico y de aquellos estudiantes que no reciben las clases con actividades en las que se aplica el método heurístico.

RECOMENDACIONES

Trabajar con diagnósticos permanentes para conocer los avances o situación actual de las Instituciones de Educación a nivel Superior que permitan reconocer las falencias o las fortalezas respecto a las habilidades de investigación que presentan los estudiantes durante la etapa formativa.

Aplicar la investigación formativa en las instituciones de Educación Superior del país. Se debe trabajar con temas que relacionen con métodos que desarrollen las habilidades investigativas de los estudiantes de la carrera de Contabilidad y Auditoría y otras carreras del claustro universitario.

Diseñar y desarrollar cursos del método heurístico a los profesores de las diferentes carreras. Socializar las ventajas que presenta la aplicación del método heurístico en los diferentes procesos de enseñanza aprendizaje para mejorar las habilidades investigativas de los estudiantes y reforzar los conocimientos de los docentes.

Dada la incidencia significativa que tiene la aplicación del método heurístico en el desarrollo de las habilidades de investigación en estudiantes en etapa formativa, es decir durante su estancia educativa, dentro del claustro universitario se debe socializar los resultados que produce su aplicación.

Publicar los estudios realizados a partir de los resultados que demuestren que la aplicación del método heurístico en el proceso de enseñanza aprendizaje si desarrolla las habilidades de investigación de los estudiantes en etapa de investigación formativa y que además contribuye significativamente en el perfil de salida de los estudiantes,

para incentivo de propuestas productivas para para planificar proyectos de emprendimiento o de inversión.

Mejorar las estrategias didácticas metodológicas que permitan el desarrollo de habilidades investigativas basadas métodos que impliquen actividades heurísticas validadas, a través de experimentaciones en las aulas de clases de diferentes entidades de Educación Superior para el favorecimiento del desarrollo de las habilidades de investigación de estudiantes en etapa formativa.

Replicar la aplicación de la estrategia metodológica en grupos experimentales, buscando otras actividades que favorezcan las acciones propias del método heurístico como elemento que desarrolle las habilidades de investigación y que incidan positivamente en los estudiantes.

Promover en los talleres de titulación actividades que desarrollen las dimensiones establecidas en este estudio como por ejemplo: observación, identificación, definición del problema, selección, sistematización de las variables, presentación de metodología para la solución del problema, redacción del marco teórico, formulación del problema, hipótesis y operacionalización de las variables, lectura y escritura analítica.

Realizar durante los ciclos de estudios procesos investigativos exhaustivos y concienzudos con la participación activa de los estudiantes, que finalmente presenten una propuesta de investigación.

Empoderarse del desarrollo de habilidades investigativas en las diferentes asignaturas y no delegar esa función a las asignaturas tradicionales, como técnicas de investigación, proyectos de investigación, metodología de la investigación y afines a la tarea de enseñar a investigar, se debe lograr que los estudiantes de nivel

superior desarrollen sus habilidades investigativas durante el proceso, ya que se considera que debe ser tarea de todos.

Continuar con la mística docente de buscar las herramientas didácticas que busque mejorar la calidad de la educación universitaria. Seguir soñando con una universidad de valores y de acciones, centrada en el desarrollo del ser humano y sus capacidades para “aprender a emprender” con visión de “investigar investigando”. Con el anhelo de que el presente trabajo sea un efecto multiplicador para generar investigaciones que busquen permanentemente la mejora continua en la educación ecuatoriana.

BIBLIOGRAFÍA

Fuentes Impresas

American Psychological Association. (2010). Publication Manual of the American Psychological Association. [Manual de Publicaciones de la Asociación Americana de Psicología] (6ª ed.). Washington, DC: Autor.

Bernal, C., (2000). Metodología de la investigación para administración y economía. Santa Fe de Bogotá, Pearson Educación de Colombia, 2000.

Cabanillas, G., (2013). Cómo hacer la tesis en Educación y ciencias afines. Lima, Perú: Centro de Producción Editorial e Imprenta de la Universidad Nacional Mayor de San Marcos-CEPREDIM.

Ferrández, A., Sarramona, L. (1995). Tecnología Didáctica. Teoría y práctica de programación escolar. (pp. 29-350). Barcelona, España: Ediciones CEAC.

Fernández, F., Fernández, S., Lavastida, M., González, Sonia., (2007). Didáctica. Teoría y Práctica. Ciudad de la Habana, Cuba: Editorial Pueblo y Educación.

Flores, J., (2011). Construyendo la tesis universitaria. Guía Didáctica. Lima, Perú: Editor José Clemente Flores Barboza.

Hinojosa-Dazza, S. (2015). Principios Administrativos y de Liderazgo. Con enfoque en la gerencia educativa. Guayaquil, Ecuador: Manglar Editores.

Huerta, M. (2005). *Aprendizaje Estratégico. Cómo enseñar a aprender y pensar estratégicamente*. Lima, Perú: Universidad Nacional Mayor de San Marcos.

Kenneth D. (1987). *Basic Statistics for the Behavioral Sciences*. Englewood Cliffs, New Jersey: Prentice-Hall, Inc.

Landa, L. N. (1983). *Instructional-Design Theories And Models: An Overview of their Current Status*. (C. M. Reigeluth, Ed.) Hillsdale, New Jersey: Lawrence Erlbaum Associates, Publishers.

Lazo, J. (2006). *Pedagogía Universitaria*. Lima, Perú: Centro de Investigación- Fondo Editorial.

Matías, P. (1954). *El Método Heurístico en la enseñanza de las matemáticas, y la posibilidad de su aplicación en el Perú*. (Tesis maestría). Lima, Perú: Universidad Nacional Mayor de San Marcos.

Mejía, E., (2012). *Operacionalización de variables educativas*. Lima, Perú: Universidad Nacional Mayor de San Marcos.

Mejía, E., (2013). *La Investigación Científica en Educación*. Lima, Perú: Centro de Producción Editorial e Imprenta de la Universidad Nacional Mayor de San Marcos-CEPREDIM.

Ñaupas, H., Mejía, E., Novoa, E., Villagómez, A., (2013). *Metodología de la investigación científica y elaboración de tesis*. Perú. Editorial Universidad Nacional Mayor de San Marcos.

Ordoñez, R. (2015). *Procesos Administrativos en la organización y empresarial moderna*. Universidad Laica VICENTE ROCAFUERTE de Guayaquil. Guayaquil, Ecuador: Manglar Editores.

Ortíz, F., (2013). *Diccionario de Metodología de la investigación científica*. México, D.F. México: Limusa.

Rivera-Camino, J., (2011). *Cómo escribir y publicar una tesis doctoral*. Madrid, España: ESIC Editorial.

Fuentes digitales

Alcivar Trejo, C., & Calderon Cisneros, J. T. (2014). La investigación una necesidad imperiosa en la Educación Superior. *Atlante Eumed*.

Almeida, G. G. (2010). *Enseñanza del fútbol, en los estudiantes del cuarto, Enseñanza-Aprendizaje de las técnicas y tácticas del fútbol, en los estudiantes del cuarto, quinto y sexto semestre de la carrera de educación física, deporte y recreación*. Portoviejo: Repositorio. Utm.

Alvarez, T. (2006). *Algunas recomendaciones para la integración de los actores del proceso investigativo y la extensión en la educación superior*. Recuperado el Lunes de Marzo de 2015, de www.scielo.org/19/06/2006file:///C:/SciELO/serial/rcs/v12n1/body/art_08.htm

Atorresi, A. (2010). *Escritura Un estudio de las habilidades de los estudiantes de América Latina y el Caribe*. Santiago: Oficina Regional de Educación para América Latina y el Caribe.

Baños, M. (2009). El humor como factor de creatividad en la publicidad televisiva. *Comunicación y Hombre*, 87-103.

Basulto, I., Estévez, M., Bernal, O. et al., 2. (2009). La Solución de problemas experimentales en los laboratorios docentes de química asistido por el método heurístico. *Revista Cubana de Química*, Vol. XVII. No. 2.

Bernal, C. (2010). *Metodología de la Investigación*. (O. F. Palma, Ed.) Bogotá: Pearson.

Borrego del Pino, S. (2008). Población y Muestra. *Innovación y experiencias educativas*, 4-10.

Borrego, S. (2008). Población y Muestra. *Innovación y experiencias educativas*, 1-11.

Cabanilla, G. (2013). *Cómo hacer la tesis en Educación y Ciencias afines* (I ed., Vol. I). (R. G. Valdivia, Ed.) Lima, Perú: CEPREDIM Centro de Producción Editorial de San Marcos.

Castillo , S., & Cabrerizo, J. (2010). *Formación del profesorado en Educación Superior Didáctica y Currículum*. Mc.Graw-Hill.

Ecuador. Consejo de Educación Superior, *Reglamento de Régimen Académico Ecuatoriano, Ámbito, objeto, fines y principios* (2013). I, 3. e. pp. 1. Fecha de Consulta 17 de Agosto del 2015. Recuperado de: <http://www.ces.gob.ec/doc/tercer%20borrador%20del%20reglamento%20de%20rgimen%20acadmico%20.pdf>

De la Rosa, R. (nd). Uso del lenguaje, redacción en trabajos de investigación. *Academia*, 12-22.

Duart, J. (2011). La Red en los procesos de enseñanza de la Universidad. *Revista Científica Iberoamericana Comunicación y Educación* , 10.

Duart, J. M. (Octubre de 2011). Revista Científica Iberoamericana de Comunicación y Educación . (S. J. Educación, Ed.) *Comunicar*, XIX(37), 240.

El Telégrafo. (Domingo de Septiembre de 2013). La producción científica ecuatoriana. *Recuperado de:* <http://www.eltelegrafo.com.ec/>, págs. 1-3.

Fidias, A. (2012). *El Proyecto de investigación. Introducción a la Metodología Científica*. Caracas, Venezuela: Episteme.

García, B; Loredó, J; Carranza G. (2008). Análisis de la práctica educativa de los docentes: pensamiento, interacción, y reflexión. *Revista electrónica de investigación educativa*, 1-16.

Gonzalez. (2006). Formación Investigativa e Investigación Formativa: Aceptaciones y Operacionalización de esta última y Contraste con la Investigación Científica en Sentido Estricto. Medellín: ESUMER.

Guerra, V. (2009). La conducción del Método heurístico en la enseñanza de la matemática. (Tesis de maestría). Recuperado de http://biblioteca.educacion.unmsm.edu.pe/index.php?q=guerra+alvarado+2009&option=com_finder&view=search&Itemid=121

Lopera, M. (2010). Modelo de Operacionalización de las líneas de Investigación en diseño, como dinamizadoras de la investigación formativa desde los proyectos de aula. *Congreso Latinoamericano de Enseñanza en Diseño*. (pág. 10). Palermo: Universidad de Palermo.

Machado, et.al. (2008). El desarrollo de habilidades investigativas como objetivo educativo en las condiciones de la universalización de la educación superior. *Pedagogía universitaria Vol. XIII No. 1*, 4.

Miyahira, M. (2009). La investigación formativa y la formación para la investigación en el pregrado. *Revista Med Hered*, 119-122.

Molano, M. (2015). Las Competencias investigativas en perspectiva lasallista. *Conhecimento y Diversidade, Niteói*, 128-138.

Molero, M. (2010). Resolución de problemas Método Heurístico. 183-194.

Montes, N. (2009). El desarrollo de habilidades investigativas en la Educación Superior: un acercamiento para su desarrollo. *Humanidades Médicas*, 15.

Nápoles, P. (2013). Acciones para el desarrollo de habilidades investigativas en estudiantes de tercer año de la carrera cultura física y deporte. *Derecho Digital en la UP*, 1.

Ochoa, J. (1977). La formación de habilidades en la carrera de Derecho. *Pandora*, 1-5.

Ordoñez, R. (2014). *Premisas psicológicas para la formación en investigación de los estudiantes de pregrado*. Revista de investigación en psicología. Lima, Perú. Recuperado de: <http://revistasinvestigacion.unmsm.edu.pe/index.php/psico/article/view/11268>

Ossa, D. (2012). La Investigación formativa como necesidad en el pregrado. *Revista Colombiana de Ciencia Animal*, 1-3.

Osorio, M. (2008). *La investigación formativa o la posibilidad de generar cultura investigativa en la Educación Superior. El caso de la práctica pedagógica de la licenciatura en educación básica con énfasis en humanidades, lengua castellana de la universidad de Antioquia*. Medellín: Universidad de Antioquia.

Parra, C. (2004). Apuntes sobre la investigación formativa. *Educación y Educadores*, 1-57.

Prado, A. (2013). ¿Qué es el método heurístico? *INTENCIENCIA: Un lugar para discutir, compartir y vivir la ciencia.*, 7.

Pérez Porto, J. & Merino, M. (2008). Definición de pensamiento crítico. Recuperado de: <http://definicion.de/pensamiento-critico/>

Rojas, M. J. (2010). Usos y apropiaciones de las tecnologías de la información y comunicación en la formación del comunicador social, caso. Universidad Veracruzana, Edición electrónica gratuita. <http://www.eumed.net/libros>.

Real Academia Española. (2016). Diccionario de la Lengua Española (Tricentenario ed.). Recuperado de: <http://dle.rae.es/?id=JvGWgMw>.

Ecuador.(2012). Secretaría Nacional de Planificación y Desarrollo SENPLADES. Registro Oficial 290. Quito, lunes 28 de mayo del 2012 Fecha de consulta 20 de abril del 2017. Recuperado de file:///C:/Users/rordonezv/Downloads/registro-oficial_distritos-y-circuitos.pdf.

Restrepo Gómez, Bernardo. (2003) Conceptos y Aplicaciones de la Investigación Formativa y Criterios para Evaluar la Investigación Científica en Sentido Estricto. CNA, Colombia, (Tomado de las definiciones del Ministerio de Educación Nacional).

Sautu. R, & y Otros. (2008). La construcción del marco teórico en la investigación cualitativa. *UBA Sociales*, 150-169.Significados.com. (s.f.). Recuperado de: <https://www.significados.com/sintesis/>

Ecuador. Secretaría Nacional de Planificación y Desarrollo. *Plan Nacional del Buen Vivir*, 2013-2017. *Fecha de Consulta 03 de febrero del 2017. Recuperado de* <http://www.buenvivir.gob.ec/objetivo-4.-fortalecer-las-capacidades-y-potencialidades-de-la-ciudadania#tabs2>

Sevilla, E. (2003). *Alumnos y Docentes investigadores Creativos*. University Press Oxford. (2016). *Oxford Living Dictionaries*. Recuperado de: <https://es.oxforddictionaries.com/definicion/indice>

Urkund Analysis Result

Analysed Document: Ordoñez Vivero Rosa Elena TESIS PHD.docx (D27383767)

Submitted: 2017-04-20 15:58:00

Submitted By: rordonezv@ulvr.edu.ec

Significance: 2 %

Sources included in the report:

Hugo capitulo 2.docx (D11545469)

Artículo Meméndez corregido-2.doc (D19874577)

LIBRO_La investigación formativa universitaria Final 1 (1).docx (D25902163)

CAPITULO 1 ROSA ELENA.doc (D20987708)

Marlon Fabricio Chacon Salazar_Heuristica-MarlonChaconSalazar fin_34093.pdf (D21024176)

<http://www.ces.gob.ec/doc/tercer%20borrador%20del%20reglamento%20de%20rgimen%20acadmico%20.pdf>

<http://revistasinvestigacion.unmsm.edu.pe/index.php/psico/article/view/11268>

<http://definicion.de/pensamiento-critico/>

<https://www.significados.com/sintesis/>

<https://es.oxforddictionaries.com/definicion/indice>

Instances where selected sources appear:

25

Anexos

ANEXOS

Anexo 1. Matriz de problematización

APLICACIÓN DEL MÉTODO HEURÍSTICO Y DESARROLLO DE HABILIDADES DE INVESTIGACIÓN EN ESTUDIANTES EN ETAPA DE INVESTIGACIÓN FORMATIVA

PROBLEMA	VARIABLES	SUBVARIABLES	INSTRUMENTOS DE COLECTA	CATEGORÍAS DE ANÁLISIS
¿Cómo contribuye la aplicación del método heurístico en el desarrollo de habilidades de investigación en estudiantes en etapa de investigación formativa de la carrera de Contabilidad y Auditoría de una universidad privada de la ciudad de Guayaquil? Se plantea el bajo nivel de habilidades de investigación en los estudiantes en etapa de investigación formativa (IF)	Método Heurístico. Habilidades de investigación	V.1 Características del MH. Formular preguntas relacionar preguntas, descubrir conocimientos presentar diferentes puntos de vista. V.2 Habilidades de investigación: redacción científica, diseño teórico y metodológico, comprensión lectora, escritura y ortografía.	Hojas de trabajo Rúbrica Cuestionario a estudiantes Cuestionario a docentes. Evaluación del proceso	Proceso y componentes de Enseñanza Aprendizaje a nivel superior. Métodos de enseñanza aprendizaje. Clases de métodos M. Tradicional M. Heurístico. Habilidades de investigación

Anexo 2. Matriz de consistencia

APLICACIÓN DEL MÉTODO HEURÍSTICO Y DESARROLLO DE HABILIDADES DE INVESTIGACIÓN EN ESTUDIANTES EN ETAPA DE INVESTIGACIÓN FORMATIVA

PROBLEMA	OBJETIVO	HIPÓTESIS	VARIABLES	INSTRUMENTOS	ESTRATEGIA
<p>¿Cómo contribuye la aplicación del método heurístico en el desarrollo de habilidades de investigación en estudiantes en etapa de investigación formativa de la carrera de Contabilidad y Auditoría de una universidad privada de la ciudad de Guayaquil?</p> <p>Se plantea el bajo nivel de habilidades de investigación en los estudiantes en etapa de investigación formativa (IF).</p>	<p>General</p> <p>Demostrar que la aplicación del método heurístico en el proceso de enseñanza aprendizaje es un factor que contribuye significativamente en el desarrollo de las habilidades de investigación en los estudiantes en etapa de investigación formativa.</p>	<p>La aplicación del método heurístico es un factor que contribuye significativamente en el desarrollo de habilidades de investigación de estudiantes en etapa de investigación formativa de la carrera de Contabilidad y Auditoría en la universidad (G1)</p>	<p>VI</p> <p>Método Heurístico</p> <p>VD</p> <p>Habilidades de investigación</p>	<p>Hojas de trabajo</p> <p>Rúbricas</p> <p>Cuestionario a estudiantes</p> <p>Cuestionario a docentes.</p> <p>Evaluación del proceso.</p>	<p>Tipo experimental</p> <p>Enfoque cuantitativo,</p> <p>Diseño</p> <p>Grupo experimental</p> <p>Grupo de control</p> <p>Técnica: Con prueba antes y después.</p> <p>O1 X O2</p> <hr/> <p>O3 O4</p> <p>Tratamiento estadístico: Análisis empírico, Prueba de rangos de Wilcoxon programa SPSS.</p>

Anexo 3. Instrumentos de recolección de datos

Anexo 3.1 Hoja de trabajo

HOJA DE TRABAJO

1. DESARROLLO DEL CONTEXTO DEL PROBLEMA

1. ¿Cuál fue el contexto del problema?

6 5 4 3 2 1 NA

2. Enuncie la declaración del problema

6 5 4 3 2 1 NA

2. IDENTIFICA Y TEORIZA LAS VARIABLES

3. Cuáles fueron las variables Independientes y Dependientes

6 5 4 3 2 1 NA

4. ¿La literatura fue apoyada en el problema bajo estudio?

6 5 4 3 2 1 NA

3. PRESENTA LA METODOLOGÍA PARA LA SOLUCIÓN DEL PROBLEMA

5. ¿Se utilizó pruebas estadísticas?

Si su respuesta fue sí, indique su nombre.

6 5 4 3 2 1 NA

5.1 ¿Fue la presentación estadística en forma gráfica o tabular?

6 5 4 3 2 1 NA

5.2 ¿Las pruebas estadísticas fueron claramente explicadas?

6 5 4 3 2 1 NA

6. ¿Declara la conclusión una propuesta al problema expuesto?

6 5 4 3 2 1 NA

1. REDACCIÓN CON CLARIDAD, PRECISIÓN, COHERENCIA Y ARGUMENTACIÓN

7. Escriba brevemente en sus propias palabras los resultados del estudio (en forma clara)

6 5 4 3 2 1 NA

8. ¿Incluye el artículo un resumen adecuado y *preciso* de los resultados que encontró el autor?

6 5 4 3 2 1 NA

9. ¿Fueron los resultados redactados con *coherencia* relacionados con el problema bajo estudio?

6 5 4 3 2 1 NA

10. ¿Fueron los resultados argumentados de acuerdo al problema bajo estudio?

6 5 4 3 2 1 NA

2. FORMULACIÓN DEL PROBLEMA Y SUS HIPÓTESIS RESPECTIVA

11. Describa el objeto de estudio o de la investigación

6 5 4 3 2 1 NA

12. Escriba los objetivos generales del proyecto de investigación

6 5 4 3 2 1 NA

13. ¿Fueron enunciadas las hipótesis en este estudio?

6 5 4 3 2 1 NA

3. PRESENTACIÓN DE HABILIDADES DE LECTURA Y ESCRITURA

14. Escriba una breve interpretación de los resultados para indicar por qué salieron así o que significan.

6 5 4 3 2 1 NA

15. Escriba dos conclusiones del estudio en sus propias palabras

6 5 4 3 2 1 NA

16. Elabore correctamente fichas de trabajos de investigación (mínimo seis)

6 5 4 3 2 1 NA

Leyenda: Entre 6 y 5: ALTO; Entre 4 y 3: MEDIO; Entre 2 y 1: BAJO

Anexo 3.2 Rúbrica

RUBRICA

RÚBRICA PARA LA EVALUACIÓN DE: Habilidades investigativas

OBJETIVO: Identificar el nivel de desarrollo de habilidades investigativas de los estudiantes niveles alto, medio y bajo. Según el nivel más alto le asignó un puntaje de entre 6 y cinco, nivel medio un puntaje de entre cuatro y tres y el nivel bajo el puntaje entre dos y uno (ver anexo 3.2).

GRUPO:				
RESPONSABLE:				
OBSERVACIÓN:				
CRITERIOS/Dimensiones	6-5	4-3	2-1	Puntuación
1. Describe <i>completamente</i> el contexto del problema de forma clara y pone referencias relevantes al tema.				

Describe <i>parcialmente</i> el contexto del problema de forma clara y pone referencias relevantes al tema.				
Describe <i>escasamente</i> el contexto del problema de forma clara y pone referencias relevantes al tema.				
2. Describe <i>completamente</i> las variables independientes, dependientes, moderadora, control, e interviniente que se aplica.				
Describe <i>parcialmente</i> las variables independientes, dependientes, moderadora, control, e interviniente que se aplica.				
Describe <i>escasamente</i> las variables independientes, dependientes, moderadora, control, e interviniente que se aplica.				
3. Desarrolla <i>completamente</i> la metodología (participantes, sitio, procedimiento y análisis estadístico) para la solución del problema.				
Desarrolla <i>parcialmente</i> la metodología para la solución del problema.				
Desarrolla <i>escasamente</i> la metodología para la				

solución del problema.				
4. Desarrolla <i>completamente</i> el Marco Teórico y utiliza 10 referencias bibliográficas				
Desarrolla <i>parcialmente</i> el Marco Teórico y utiliza 5 referencias bibliográficas				
Desarrolla <i>escasamente</i> el Marco Teórico y utiliza 2 referencias bibliográficas				
5. Formula <i>completamente</i> la declaración del problema con sus respectivas preguntas de investigación, objetivos, hipótesis nula y alternativa.				
Formula <i>parcialmente</i> la declaración del problema con sus respectivas preguntas de investigación, objetivos, hipótesis nula y alternativa.				
Formula <i>escasamente</i> la declaración del problema con sus respectivas preguntas de investigación, objetivos, hipótesis nula y alternativa.				
6. Redacta <i>completamente</i> la propuesta de investigación siguiendo el formato y las				

referencias de acuerdo al modelo APA .				
Redacta <i>parcialmente</i> la propuesta de investigación siguiendo el formato y las referencias de acuerdo al modelo APA.				
Redacta <i>escasamente</i> la propuesta de investigación siguiendo el formato y las referencias de acuerdo al modelo APA.				
Observaciones:				

Leyenda:

ALTO: 3

MEDIO: 2

BAJO: 1

Elaborado por:
MSc. Rosa Elena Ordoñez Vivero

Anexo 3.3 Cuestionario dirigido a los estudiantes de la carrera

Objetivo: Conocer la situación actual y real del objeto de estudio, a partir de ahí, demostrar que luego de la aplicación del método heurístico los estudiantes evidencian el desarrollo de las habilidades investigativas en la etapa formativa.

Instrucciones:

Se agradece la fidelidad en el registro de la información para un mejor resultado y análisis de la información.

Se le solicita que evalúe cada ítem en una escala del 1 al 5. Marque con una X en la alternativa que usted considere adecuada, conforme a la escala propuesta. **Nivel 5:** Siempre **Nivel 4:** Casi Siempre **Nivel 3:** Desconoce el tema **Nivel 2:** Rara Vez **Nivel 1:** Nunca

No	ALTERNATIVAS	SIEMPRE	CASI SIEMPRE	INDIFERENTE	RARA VEZ	NUNCA
		5	4	3	2	1
	REACTIVOS					
1	¿En el proceso de la clase el profesor presenta actividades para que el estudiante muestre capacidad <i>para identificar el contexto de un problema?</i>					
2	¿En el proceso de la clase el profesor presenta información para que el estudiante muestre su capacidad para hacer la <i>declaración de un problema?</i>					
3	¿En el proceso formativo el profesor aplica algún método didáctico, para que el estudiante muestre la capacidad para <i>identificar variables de una investigación?</i>					
4	¿En el proceso formativo el profesor presenta algún método didáctico para que el estudiante muestre habilidad para <i>sistematizar la información de acuerdo a la teorización de las variables seleccionadas?</i>					
5	¿En el proceso formativo el profesor presenta alguna actividad académica para que el estudiante muestre habilidad para <i>presentar el método de solución de problemas?</i>					

6	¿En el proceso formativo el profesor presenta alguna actividad académica para que el estudiante muestre habilidad para plantear una propuesta al problema expuesto?					
7	¿En el proceso formativo el profesor utiliza algún método para que el estudiante demuestre que sabe redactar con claridad un caso planteado de la realidad?					
8	¿En el proceso formativo el profesor utiliza algún método para que el estudiante demuestre que sabe redactar con precisión un caso planteado de la realidad?					
9	¿En el proceso formativo el profesor utiliza algún método para que el estudiante demuestre que sabe redactar con coherencia un caso planteado de la realidad?					
10	¿En el proceso formativo el profesor utiliza algún método para que el estudiante demuestre que sabe argumentar un caso planteado de la realidad?					
11	¿En el proceso formativo profesor indica al estudiante como reconocer el objeto de estudio en la resolución del caso planteado?					
12	¿El profesor propicia actividades para que le estudiante demuestre habilidad para elaborar los objetivos del caso de acuerdo a las técnicas de metodología investigativas?					
13	¿En el proceso formativo el profesor propicia actividades para que el estudiante demuestre habilidad para elaborar la hipótesis del caso de acuerdo a las técnicas de metodología investigativas?					
14	¿En el proceso formativo el profesor propicia actividades para que el estudiante demuestre que comprende la información?					
15	¿En el proceso formativo el profesor propicia actividades para que el estudiante demuestre que identifica las ideas principales de la información?					
16	¿En el proceso formativo el profesor proporciona actividades para que el estudiante demuestre que conoce las Normas					

	<i>Bibliográficas para la presentación de resultados investigativos?</i>					
17	¿Ha escuchado hablar usted del <i>Método Heurístico</i> como instrumento didáctico para mejorar las <i>habilidades investigativas</i> de los estudiantes?					
	ALTERNATIVAS	TA	DA	I	D	TD
18	¿Le gustaría conocer el <i>Método Heurístico</i> para mejorar sus <i>habilidades investigativas</i> en el proceso de investigación formativa?					

TA: Totalmente de acuerdo

DA: De acuerdo

I: Indiferente

D: En Desacuerdo

TD: En total desacuerdo

Gracias por su colaboración

Anexo 3.4 Cuestionario dirigido a los estudiantes para determinar la aplicación de actividades investigativas de los docentes

Objetivo: Conocer la situación actual y real del objeto de estudio, a partir de ahí, demostrar que luego de la aplicación del método heurístico los estudiantes evidencian el desarrollo de las habilidades investigativas en la etapa formativa.

Instrucciones:

Se agradece la fidelidad en el registro de la información para un mejor resultado y análisis de la información.

Se le solicita que evalúe cada ítem en una escala del 1 al 5. Marque con una X en la alternativa que usted considere adecuada, conforme a la escala propuesta. **Nivel 5:** Siempre **Nivel 4:** Casi Siempre **Nivel 3:** Desconoce el tema **Nivel 2:** Rara Vez **Nivel 1:** Nunca

INFORMACIÓN ESPECÍFICA:

No	ALTERNATIVAS	SIEMPRE	CASI SIEMPRE	INDIFERENTE	RARA VEZ	NUNCA
		5	4	3	2	1
	REACTIVOS					
1	¿En el proceso de la clase el profesor presenta actividades para que el estudiante muestre capacidad <i>para identificar el contexto de un problema?</i>					
2	¿En el proceso de la clase el profesor presenta información para que el estudiante muestre su capacidad para hacer la <i>declaración de un problema?</i>					
3	¿En el proceso formativo el profesor aplica algún método didáctico, para que el estudiante muestre la capacidad para <i>identificar variables de una investigación?</i>					
4	¿En el proceso formativo el profesor presenta algún método didáctico para que el estudiante muestre habilidad para <i>sistematizar la información de acuerdo a la teorización de</i>					

	las variables seleccionadas?					
5	¿En el proceso formativo el profesor presenta alguna actividad académica para que el estudiante muestre habilidad para presentar el método de solución de problemas?					
6	¿En el proceso formativo el profesor presenta alguna actividad académica para que el estudiante muestre habilidad para plantear una propuesta al problema expuesto?					
7	¿En el proceso formativo el profesor utiliza algún método para que el estudiante demuestre que sabe redactar con claridad un caso planteado de la realidad?					
8	¿En el proceso formativo el profesor utiliza algún método para que el estudiante demuestre que sabe redactar con precisión un caso planteado de la realidad?					
9	¿En el proceso formativo el profesor utiliza algún método para que el estudiante demuestre que sabe redactar con coherencia un caso planteado de la realidad?					
10	¿En el proceso formativo el profesor utiliza algún método para que el estudiante demuestre que sabe argumentar un caso planteado de la realidad?					
11	¿En el proceso formativo profesor indica al estudiante como reconocer el objeto de estudio en la resolución del caso planteado?					
12	¿El profesor propicia actividades para que le estudiante demuestre habilidad para elaborar los objetivos del caso de acuerdo a las técnicas de metodología investigativas?					
13	¿En el proceso formativo el profesor propicia actividades para que el estudiante demuestre habilidad para elaborar la hipótesis del caso de acuerdo a las técnicas de metodología investigativas?					
14	¿En el proceso formativo el profesor propicia actividades para que el estudiante demuestre que comprende la información?					
15	¿En el proceso formativo el profesor propicia					

	actividades para que el estudiante demuestre que identifica las ideas principales de la información?					
16	¿En el proceso formativo el profesor proporciona actividades para que el estudiante demuestre que conoce las Normas Bibliográficas para la presentación de resultados investigativos?					
17	¿Ha escuchado hablar usted del Método Heurístico como instrumento didáctico para mejorar las habilidades investigativas de los estudiantes?					
	ALTERNATIVAS	TA	DA	I	D	TD
18	¿Le gustaría conocer el Método Heurístico para mejorar sus habilidades investigativas en el proceso de investigación formativa?					

TA: Totalmente de acuerdo

DA: De acuerdo

I: Indiferente

D: En Desacuerdo

TD: En total desacuerdo

Gracias por su colaboración.

Anexo 3.5 Cuestionario dirigido a los docentes para determinar las habilidades investigativas de los estudiantes de trabajos de titulación.

Objetivo: Conocer la situación actual y real del objeto de estudio, a partir de ahí, demostrar que luego de la aplicación del método heurístico los estudiantes evidencian el desarrollo de las habilidades investigativas en la etapa formativa.

Instrucciones:

Se agradece la fidelidad en el registro de la información para un mejor resultado y análisis de la información.

Se le solicita que evalúe cada ítem en una escala del 1 al 5. Marque con una X en la alternativa que usted considere adecuada, conforme a la escala propuesta. **Nivel 5:** Siempre **Nivel 4:** Casi Siempre **Nivel 3:** Desconoce el tema **Nivel 2:** Rara Vez **Nivel 1:** Nunca

Preguntas de investigación

No	ALTERNATIVAS	SIEMPRE	CASI SIEMPRE	INDIFERENTE	RARA VEZ	NUNCA
		5	4	3	2	1
	REACTIVOS					
1	¿En el proceso de la clase el estudiante muestra capacidad <i>para identificar el contexto de un problema?</i>					
2	¿En el proceso de la clase el estudiante muestra capacidad para hacer la <i>declaración de un problema?</i>					
3	¿En el proceso formativo el estudiante muestra capacidad para <i>identificar variables de una investigación?</i>					
4	¿En el proceso formativo el estudiante muestra habilidad para <i>sistematizar la información de acuerdo a la teorización de las variables seleccionadas?</i>					
5	¿En el proceso formativo el estudiante muestra habilidad para <i>presentar el método de solución de problemas?</i>					

6	¿En el proceso formativo el estudiante muestra habilidad para plantar una propuesta al problema expuesto?					
7	¿En el proceso formativo el estudiante demuestra que sabe redactar con claridad un caso planteado de la realidad?					
8	¿En el proceso formativo el estudiante demuestra que sabe redactar con precisión un caso planteado de la realidad?					
9	¿En el proceso formativo el estudiante demuestra que sabe redactar con coherencia un caso planteado de la realidad?					
10	¿En el proceso formativo el estudiante demuestra que sabe argumentar un caso planteado de la realidad?					
11	¿En el proceso formativo el estudiante demuestra reconocer el objeto de estudio en la resolución del caso planteado?					
12	¿En el proceso formativo el estudiante demuestra habilidad para elaborar los objetivos del caso de acuerdo a las técnicas de metodología investigativas?					
13	¿En el proceso formativo el estudiante demuestra habilidad para elaborar la hipótesis del caso de acuerdo a las técnicas de metodología investigativas?					
14	¿En el proceso formativo el estudiante demuestra que comprende la información?					
15	¿En el proceso formativo el estudiante demuestra que identifica las ideas principales de la información?					
16	¿En el proceso formativo el estudiante demuestra que conoce las Normas Bibliográficas para la presentación de resultados investigativos?					
17	¿Ha escuchado hablar usted del Método					

	Heurístico como instrumento didáctico para mejorar las habilidades investigativas de los estudiantes?					
	ALTERNATIVAS	TA	DA	I	D	TD
18	¿Le gustaría conocer el Método Heurístico para mejorar habilidades investigativas en el proceso de investigación formativa?					

TA: Totalmente de acuerdo

DA: De acuerdo

I: Indiferente

D: En Desacuerdo

TD: En total desacuerdo

Gracias por su colaboración.

Anexo 4. Tablas y Gráficos

Anexo 4.1 Calificaciones obtenidas por los estudiantes evaluados del grupo Experimental antes y después de aplicar el método heurístico

Estudiante	Calificación al ensayo antes de aplicar MH	Calificación al ensayo después de aplicar MH
1	6	10
2	5	10
3	4	9
4	5	10
5	6	10
6	4	8
7	6	10
8	5	10
9	6	10
10	5	10
11	5	9
12	6	10
13	5	9
14	4	8
15	4	8
16	5	10
17	6	9
18	3	9
19	5	9
20	7	10
21	6	10
22	7	10
23	5	10
24	5	9
25	4	8
26	6	9
27	5	8
28	6	10
29	4	8
30	5	10
31	5	9
32	5	9
33	6	9

34	6	9
35	4	8

Continúa

Estudiante	Calificación al ensayo antes de aplicar MH	Calificación al ensayo después de aplicar MH
36	6	8
37	6	10
38	5	8
39	4	8
40	5	8
41	6	10
42	5	10
43	6	10
44	6	10
45	5	10
46	6	10
47	6	10
48	5	9
49	5	9
50	3	7
51	3	8
52	6	9
53	6	10
54	6	10
55	5	10
56	4	8
57	6	10
58	5	10
59	4	9
60	6	10
61	4	8
62	4	8
63	7	10
64	6	10
65	4	7
66	5	10
67	7	10
68	6	10
69	5	10
70	5	10

Continúa

Estudiante	Calificación al ensayo antes de aplicar MH	Calificación al ensayo después de aplicar MH
71	5	10
72	6	9
73	3	7
74	6	10
75	5	10
76	6	10
77	7	10
78	6	9
79	6	10
80	5	9
81	6	10
82	3	7
83	2	7
84	5	10
85	6	10
86	5	10
87	7	9
88	6	10
89	5	8
90	5	9

Anexo 4.2 Calificaciones obtenidas por los estudiantes evaluados del grupo de Control antes y después del proceso

Estudiante	Calificación antes	Calificación después
1	5	5
2	6	5
3	7	6
4	5	6
5	6	5
6	6	7
7	4	5
8	6	6
9	6	5
10	6	5
11	5	6
12	4	5
13	4	5
14	6	5
15	6	7
16	4	5
17	6	5
18	7	7
19	5	6
20	6	5
21	6	6
22	5	7
23	5	5
24	7	6
25	6	5
26	5	6
27	6	7
28	6	6
29	5	5
30	6	7
31	5	5
32	4	7
33	5	7

Continúa

34	6	5
35	5	5
36	5	5
37	7	7
38	5	6
39	6	7
40	5	6
41	6	5
42	6	5
43	7	7
44	5	6
45	7	6
46	5	5
47	5	6
48	5	7
49	6	6
50	5	5
51	6	6
52	4	5
53	6	7
54	7	6
55	5	5
56	6	6
57	6	7
58	4	6
59	6	5
60	3	6
61	6	5
62	4	7
63	7	7
64	5	6
65	6	5
66	7	7
67	6	6
68	5	5
69	6	6
70	6	6
71	6	7
72	6	7
73	5	7
74	5	5
75	7	6
76	6	6

Continúa

77	4	5
78	4	7
79	5	5
80	5	6
81	6	6
82	5	7
83	6	5
84	4	4
85	6	4
86	5	4
87	6	5
88	4	5
89	6	6
90	5	6
91	6	7
92	7	7
93	5	6
94	6	7
95	5	6

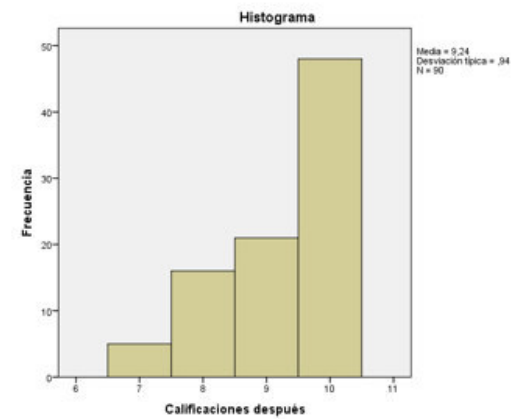
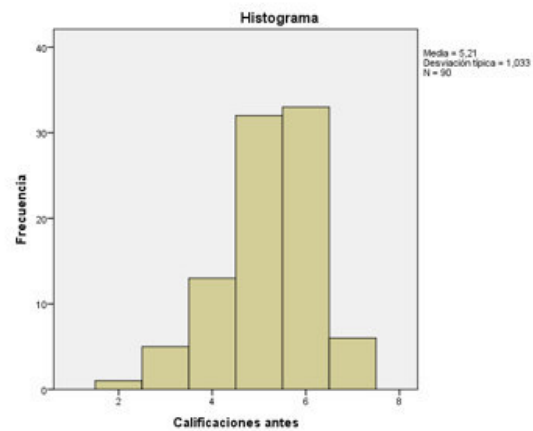
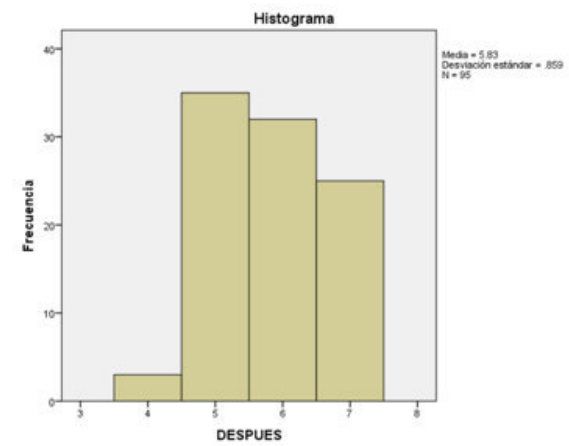
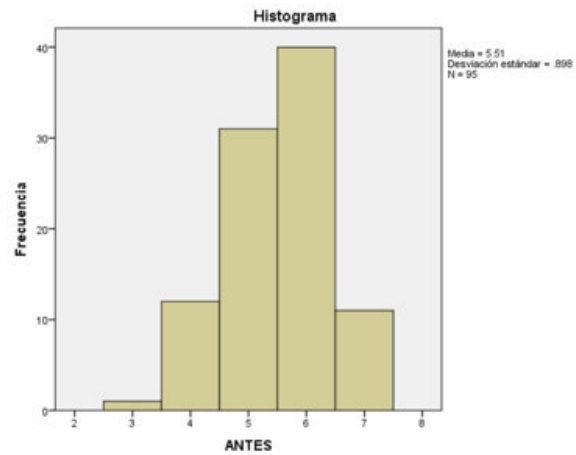


Figura 64. Histogramas de calificaciones obtenidas antes y después. Grupo de Control VS Grupo Experimental

Anexo 5. Otros

Anexo 5. 1 Modelo Carta de solicitud de Validación del instrumento

Guayaquil, agosto 2014

Estimada (o)

.....

Docente Universidad Laica VICENTE ROCAFUERTE de Guayaquil

De mis consideraciones:

Me dirijo a usted para solicitar su valioso aporte profesional y científico en la validación de contenido de los ítems que conforman el instrumento que se utilizará para recabar la información requerida en la investigación titulada: APLICACIÓN DEL MÉTODO HEURÍSTICO Y DESARROLLO DE HABILIDADES DE INVESTIGACIÓN EN ESTUDIANTES EN ETAPA DE INVESTIGACIÓN FORMATIVA, para optar el Grado Académico de: Doctora en Educación, presentada por la MSc. Ec. CPA. Rosa Elena Ordoñez Vivero, en la Universidad Nacional Mayor de San Marcos de la ciudad de Lima.

Por su experiencia profesional y méritos académicos me permito solicitarle el análisis y la validación de dicho instrumento ya que sus observaciones y recomendaciones contribuirán al mejoramiento de la presente investigación.

Agradezco de antemano su valiosa colaboración

Atentamente

Ec. CPA. Rosa Elena Ordoñez Vivero, MSc

Docente ULVR.

Adjunto: Matriz de consistencia, Matriz de Problematicación, Operacionalización de las variables, Instrumentos de investigación.

Anexo 5. 2 Modelo Carta de Validación del instrumento

Guayaquil, agosto 2014

Yo,....., portador(a) de la
CI. #

.....por medio de la presente hago constar, que he
leído y evaluado el instrumento de recolección de datos correspondiente
al proyecto de investigación: **APLICACIÓN DEL MÉTODO HEURÍSTICO
Y DESARROLLO DE HABILIDADES DE INVESTIGACIÓN EN
ESTUDIANTES EN ETAPA DE INVESTIGACIÓN FORMATIVA**,
presentado por: la **MSc. Rosa Elena Ordoñez Vivero, portadora de la
CI. # 0913866190**, para optar el Grado Académico de: **Doctora en
Educación**, el cual **apruebo** en calidad de **validador**.

Validador (a):

CI:

Fecha.....

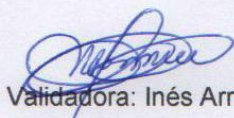
Firma,

.....

Anexo 5.2.1 Carta de Validación del instrumento

CARTA DE VALIDACIÓN DE INSTRUMENTO

Yo, **Inés Arroba Saltos**, catedrática de la Universidad Laica VICENTE ROCAFUERTE de Guayaquil-Ecuador portadora de la CI. # **130253460** por medio de la presente hago constar, que he leído y evaluado el instrumento de recolección de datos correspondiente al proyecto de investigación: **APLICACIÓN DEL MÉTODO HEURÍSTICO Y DESARROLLO DE HABILIDADES DE INVESTIGACIÓN EN ESTUDIANTES EN ETAPA DE INVESTIGACIÓN FORMATIVA**, presentado por: la **MSc. Rosa Elena Ordoñez Vivero**, portadora de la CI. # **0913866190**, para optar el Grado Académico de **Doctora en Educación**, el cual **apruebo** en calidad de **validador**.



Validadora: Inés Arroba Salto

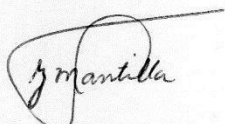
CI. **130253460**

Fecha: Guayaquil, 6 de enero 2017

Anexo 5.2.2 Carta de Validación del instrumento

CARTA DE VALIDACIÓN DE INSTRUMENTO

Yo, **Guido Mantilla**, catedrático de la Universidad Laica VICENTE ROCAFUERTE de Guayaquil, portador de la CI. # **0913057881** por medio de la presente hago constar, que he leído y evaluado el instrumento de recolección de datos correspondiente al proyecto de investigación: **APLICACIÓN DEL MÉTODO HEURÍSTICO Y DESARROLLO DE HABILIDADES DE INVESTIGACIÓN EN ESTUDIANTES EN ETAPA DE INVESTIGACIÓN FORMATIVA**, presentado por: la **MSc. Rosa Elena Ordoñez Vivero**, portadora de la CI. # **0913866190**, para optar el Grado Académico de **Doctora en Educación**, el cual **apruebo** en calidad de **validador**.



Validador: Guido Mantilla

CI. **0913057881**

Fecha: Guayaquil, 13 de febrero 2017

Anexo 5.2.3 Carta de Validación del instrumento

CARTA DE VALIDACIÓN DE INSTRUMENTO

Yo, **Jorge Flores Herrera**, catedrático de la Universidad Politécnica de la Litoral de la ciudad de Guayaquil, portador de la **CI. 0902744432** por medio de la presente hago constar, que he leído y evaluado el instrumento de recolección de datos correspondiente al proyecto de investigación: **APLICACIÓN DEL MÉTODO HEURÍSTICO Y DESARROLLO DE HABILIDADES DE INVESTIGACIÓN EN ESTUDIANTES EN ETAPA DE INVESTIGACIÓN FORMATIVA**, presentado por: la **MSc. Rosa Elena Ordoñez Vivero**, portadora de la **CI. # 0913866190**, para optar el Grado Académico de **Doctora en Educación**, el cual **apruebo** en calidad de **validador**.



Validador: Jorge Flores Herrera

CI: 0902744432

Fecha: Guayaquil, 6 de enero 2017

Anexo 5.2.4 Carta de Validación del instrumento

CARTA DE VALIDACIÓN DE INSTRUMENTO

D. **Ángel García Del Dujo**, Catedrático de Universidad de la Universidad de Salamanca, España, y Documento Nacional de Identidad 12710724G, por medio de la presente hago constar que he leído y evaluado el instrumento de recolección de datos correspondiente al proyecto de investigación **“APLICACIÓN DEL MÉTODO HEURÍSTICO Y DESARROLLO DE HABILIDADES DE INVESTIGACIÓN EN ESTUDIANTES EN ETAPA DE INVESTIGACIÓN FORMATIVA”**, presentado por la **MSc. Rosa Elena Ordoñez Vivero**, portadora de la CI. # 0913866190, para optar el Grado Académico de **Doctora en Educación**, el cual **apruebo** en calidad de **validador**.

Validador: Ángel García del Dujo

D.N.I. 12710724G

Fecha: Salamanca, 27 de febrero de 2017

Anexo 5.2.5 Carta de Validación del instrumento

CARTA DE VALIDACIÓN DE INSTRUMENTO

Yo, **Francis Díaz Flores**, catedrática de la Universidad Nacional Mayor de San Marcos, portadora de la CI. **40675304-8** por medio de la presente hago constar, que he leído y evaluado el instrumento de recolección de datos correspondiente al proyecto de investigación: **APLICACIÓN DEL MÉTODO HEURÍSTICO Y DESARROLLO DE HABILIDADES DE INVESTIGACIÓN EN ESTUDIANTES EN ETAPA DE INVESTIGACIÓN FORMATIVA**, presentado por: la **MSc. Rosa Elena Ordoñez Vivero**, portadora de la CI. # **0913866190**, para optar el Grado Académico de **Doctora en Educación**, el cual **apruebo** en calidad de **validadora**.


Validador: Francis Díaz Flores

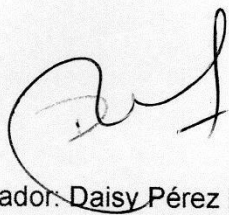
DNI: 40675304-8

Fecha: Lima, 6 de enero 2017

Anexo 5.2.6 Carta de Validación del instrumento

CARTA DE VALIDACIÓN DE INSTRUMENTO

Yo, **Daisy Pérez Mato**, catedrática de la Universidad Laica VICENTE ROCAFUERTE de Guayaquil, portadora de la CI. # **096 0156 30 5** por medio de la presente hago constar, que he leído y evaluado el instrumento de recolección de datos correspondiente al proyecto de investigación: **APLICACIÓN DEL MÉTODO HEURÍSTICO Y DESARROLLO DE HABILIDADES DE INVESTIGACIÓN EN ESTUDIANTES EN ETAPA DE INVESTIGACIÓN FORMATIVA**, presentado por: la **MSc. Rosa Elena Ordoñez Vivero**, portadora de la CI. # **0913866190**, para optar el Grado Académico de **Doctora en Educación**, el cual **apruebo** en calidad de **validadora**.



Validador: Daisy Pérez Mato

CI: 096 0156 30 5

Fecha: Guayaquil, 6 de enero 2017

Anexo 5. 3 Listado de Producción científica de la autora

5.3.1 Libros

- Procesos Administrativos en la Organización Empresarial Moderna. Guayaquil, Ecuador: Editorial Universidad Laica VICENTE ROCAFUERTE de Guayaquil-Manglar Editores. 2015. Publicado.
- Un enfoque heurístico desde el aula: Metodología y Desarrollo de Habilidades Investigativas. Guayaquil: En proceso de escritura. 2016-2017. Editorial Holguín Ediciones S.A.
- El Marketing Estratégico desde la didáctica. Talleres y escenarios con enfoque heurístico y desarrollo de habilidades investigativas. Guayaquil, Ecuador: Editorial Universidad Laica VICENTE ROCAFUERTE de Guayaquil-Manglar Editores. Revisión pares.
- Mejoramiento de las competencias investigativas en los docentes no investigadores de la “Universidad Laica VICENTE ROCAFUERTE de Guayaquil”. Guayaquil, Ecuador: Editorial Universidad Laica VICENTE ROCAFUERTE de Guayaquil-Manglar Editores. 2016. En revisión Departamento investigación.

5.3.2 Artículos

- Factores que inciden en el proceso de escritura científica. Revista científica YACHANA. Edición especial. Volumen 5. N. 2 de noviembre del 2016. ISSN. 1390-7778. ISSN electrónico 2528-8148.
- El desarrollo de las competencias investigativas. Una urgencia impostergable para la Educación Superior ecuatoriana. En: Memoria II Congreso Internacional de Ciencias Pedagógicas Instituto Bolivariano. Guayaquil, Ecuador: 11 de abril del 2016.

- Una estrategia meta cognitiva para la formación de las competencias investigativas. Memoria IV EVENTO Internacional la universidad en el siglo XXI, ISSBN. Escuela Superior Politécnica Agropecuaria de Manabí, Calceta, Ecuador. 3 de septiembre del 2015.
- Premisas psicológicas para la formación en investigación de los estudiantes de pregrado. En: Revista de investigación en psicología de Universidad Nacional Mayos de San Marcos. ISSN 1609-7475 ISSN. PRINT 1560-909X, Lima, Perú: diciembre del 2014.
- La cultura tributaria desde la informalidad de los comerciantes de la Bahía de Guayaquil. En: revista científica “YACHANA” de la “Universidad Laica VICENTE ROCAFUERTE de Guayaquil”, ISSN 1390-7778 Volumen 3.N.2, Guayaquil, Ecuador: diciembre del 2014.
- Consideraciones Generales de mecanismos técnicos tributarios a los pequeños comerciantes de la Bahía de Guayaquil. En: revista científica “YACHANA” de la “Universidad Laica VICENTE ROCAFUERTE de Guayaquil”. ISSN 1390-7778 Volumen 1.N. 1, junio del 2013.
- Influencia de mecanismos técnicos tributarios a los comerciantes de la Bahía de Guayaquil. En: revista científica “YACHANA” de la “Universidad Laica VICENTE ROCAFUERTE de Guayaquil”. ISSN 1390-7778 Volumen 2.N. 1, diciembre del 2012.

5.3.3 Proyectos de investigación

- Mejoramiento de las Competencias Investigativas en los Docentes No Investigadores de la Universidad Laica VICENTE ROCAFUERTE de Guayaquil. 2014-2016 (Directora de Proyecto).
- Desarrollo de Habilidades Investigativas de los Estudiantes de la Facultad de Administración de la Universidad Laica VICENTE ROCAFUERTE de Guayaquil (Directora de Proyecto). Presentado a la ULVR. 2016-2017.
- La cultura tributaria de los comerciantes de la Bahía de Guayaquil 2012-2014 (Investigadora).

5.3.4 Ponencias

- Premisas Psicológicas para la Formación en investigación de los estudiantes de Pregrado. Universidad Nacional Mayor de San Marcos. LIMA-PERÚ. Agosto 2014.
- Percepciones de los estudiantes de pregrado sobre la investigación. Congreso Iberoamericano de Educación Científica. BOGOTÁ- COLOMBIA. Mayo 2015.
- Estrategias para el incentivo de las tesis. II Congreso Internacional de Educación Superior. CHIRIQUÍ-PANAMÁ. Septiembre 2015.
- El Método Heurístico y el desarrollo de habilidades investigativas en los estudiantes de grado. Coloquio Internacional. Guayaquil-Ecuador. Coloquio doctoral. GUAYAQUIL-ECUADOR. Noviembre 2015.
- La Experiencia de los Auxiliares en los Proyectos de Investigación. XV LACCEI 2017 International Multi-Conference. Boca Raton, FLORIDA USA on July 19 – 21, 2017.

5.3.5 Acreditación

- Docente Investigadora ACREDITADA por la Secretaría de Educación Superior, Ciencia, Tecnología e Innovación, SENESCYT. Ecuador. 2015-2020.
- Miembro del programa de LACCEI 2017 (15to. LACCEI Multi-Conferencia Internacional de Ingeniería, Educación y Tecnología)

Evidencias

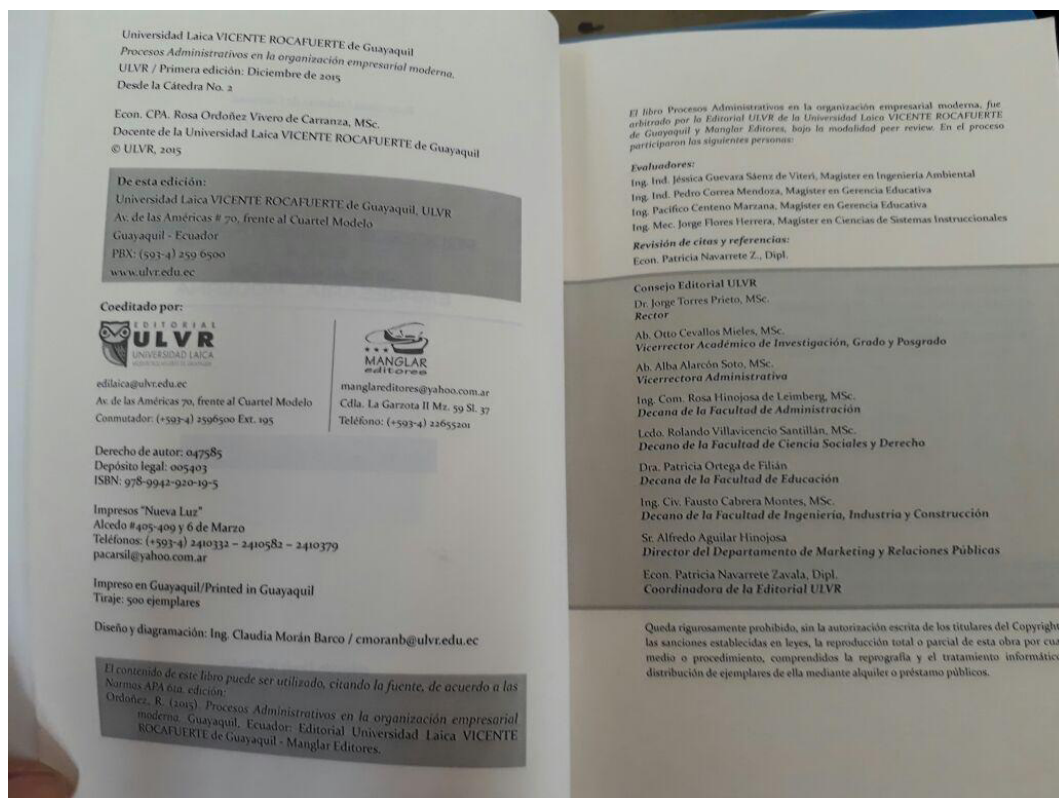


Figura 65. Páginas de texto desarrollados durante la investigación de la asignatura Marketing Estratégico. Actividades MH.



ESCENARIO 24

FINISH S.A. Empresa Comercial de línea blanca

La empresa FINISH S.A. fue creada en el 2007. A inicios de su vida comercial no contaba con un manual de organización, debido a que comenzó como una empresa muy pequeña, por lo que no fue necesario el manual, la designación de trabajo se lo hacía en forma verbal e informal. Era una sociedad conformada por tres familiares y se auto designaban puestos jerárquicos. En un principio esta situación no afectaba el desempeño de la empresa, pero al transcurrir los años, la empresa fue creciendo y se convirtió en una empresa comercial de productos de línea blanca, lo que derivó en la necesidad de abrir sucursales en diferentes sectores de la ciudad y del país; sin embargo la forma de designar los puestos de trabajo y sus respectivas responsabilidades era la misma, lo que produjo confusión y malos entendidos en el desarrollo de las actividades comerciales y laborales en la empresa. Los despidos intempestivos se incrementaron, creando un ambiente de incertidumbre laboral e inestabilidad económica y social para los trabajadores.

IDENTIFICAR:

- a. ¿Por qué razón la empresa FINISH S.A no presentó desde un inicio de sus operaciones el manual de organización.?
- b. ¿Cómo se realizaba la designación de funciones en la empresa a inicios de sus operaciones.?
- c. ¿Qué produjo la confusión y malos entendidos en la empresa, en el desarrollo de las actividades comerciales.?
- d. ¿Qué produjo en la empresa un ambiente de inestabilidad económica y social al pasar los años de actividad comercial.?

Figura 66. Actividades que refuerzan el desarrollo de habilidades investigativas.



Universidad Laica VICENTE ROCAFUERTE de Guayaquil



DICTI/ULVR-747-2015
Guayaquil, 16 de octubre 2015

Docente
Rosa Elena Ordoñez Vivero

De mis consideraciones:

La Dirección de Investigación Científica, Tecnológica e Innovación de la Universidad Laica VICENTE ROCAFUERTE de Guayaquil, se complace en comunicarle que su ponencia titulada: **"El método heurístico y el desarrollo de habilidades investigativas en los estudiantes de pregrado"** ha sido ACEPTADA, por lo que lo invitamos a exponer su trabajo durante la **II Reunión Científica: investigación para la innovación INPIN 2015**.

La reunión Científica tendrá lugar en Guayaquil-Ecuador, el 5 y 6 de noviembre del presente año. Las memorias serán indexadas y publicadas con ISBN, por lo que se le solicita remitir la versión final de su artículo hasta el 30 de octubre del 2015.

Puede encontrar mayor información de este evento en la dirección web:
<http://eventocientifico.wix.com/inpinconference-2015>

Esperando contar con su valioso aporte,

Atentamente,


MIBE. Mónica Molina Barzola
Directora de Investigación Científica,
Tecnológica e Innovación



Dirección: Av. de las Américas #70 frente al Cuartel Modelo - Teléfono: (04) 2596500

Figura 67. Participación coloquio con el tema El Método Heurístico y desarrollo de habilidades investigativas en estudiantes de pregrado.

Anexo 5.4 Árbol de Problemas

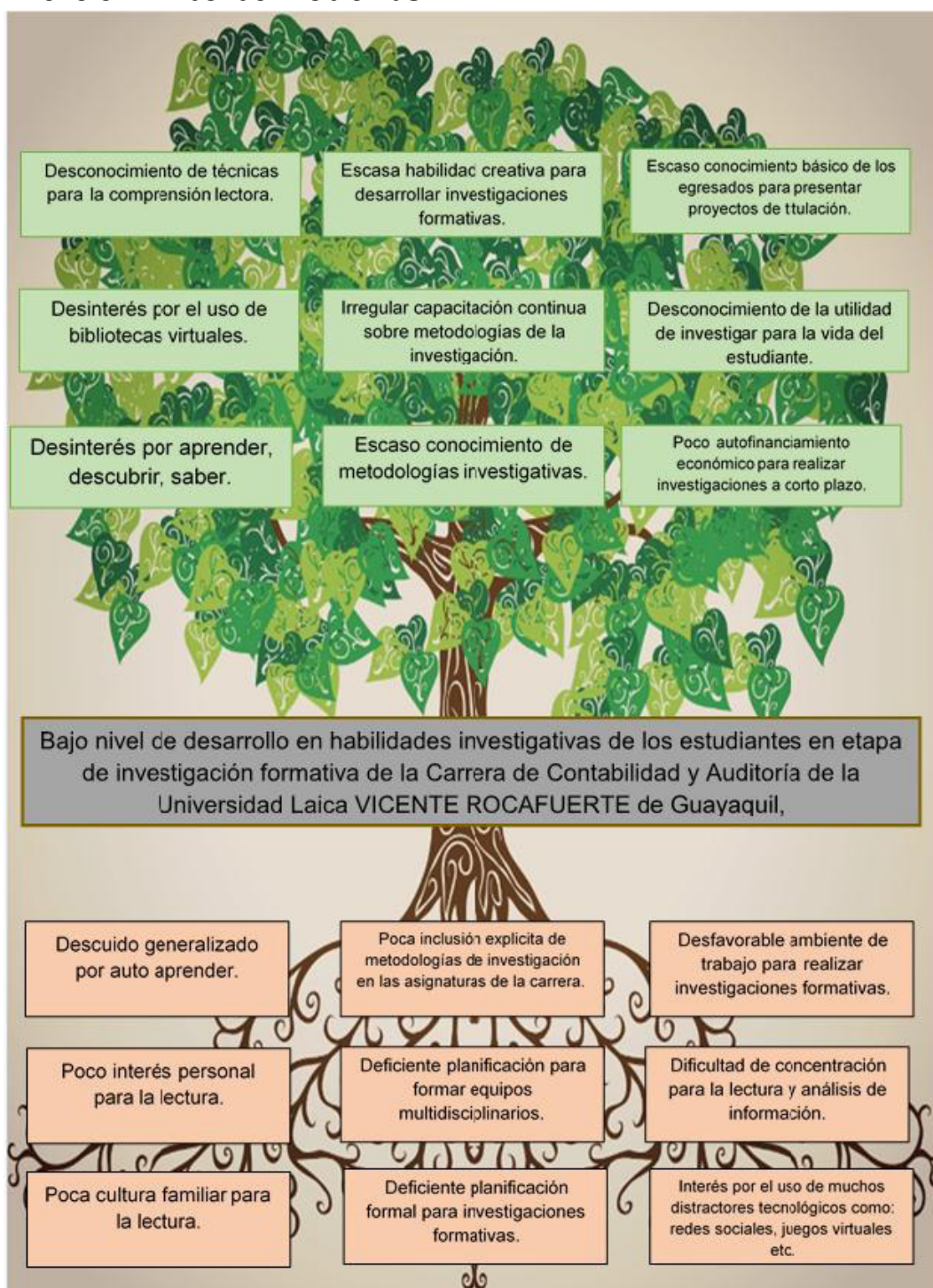


Figura 68. Árbol de problemas.

Anexo 5.5 Árbol de objetivos

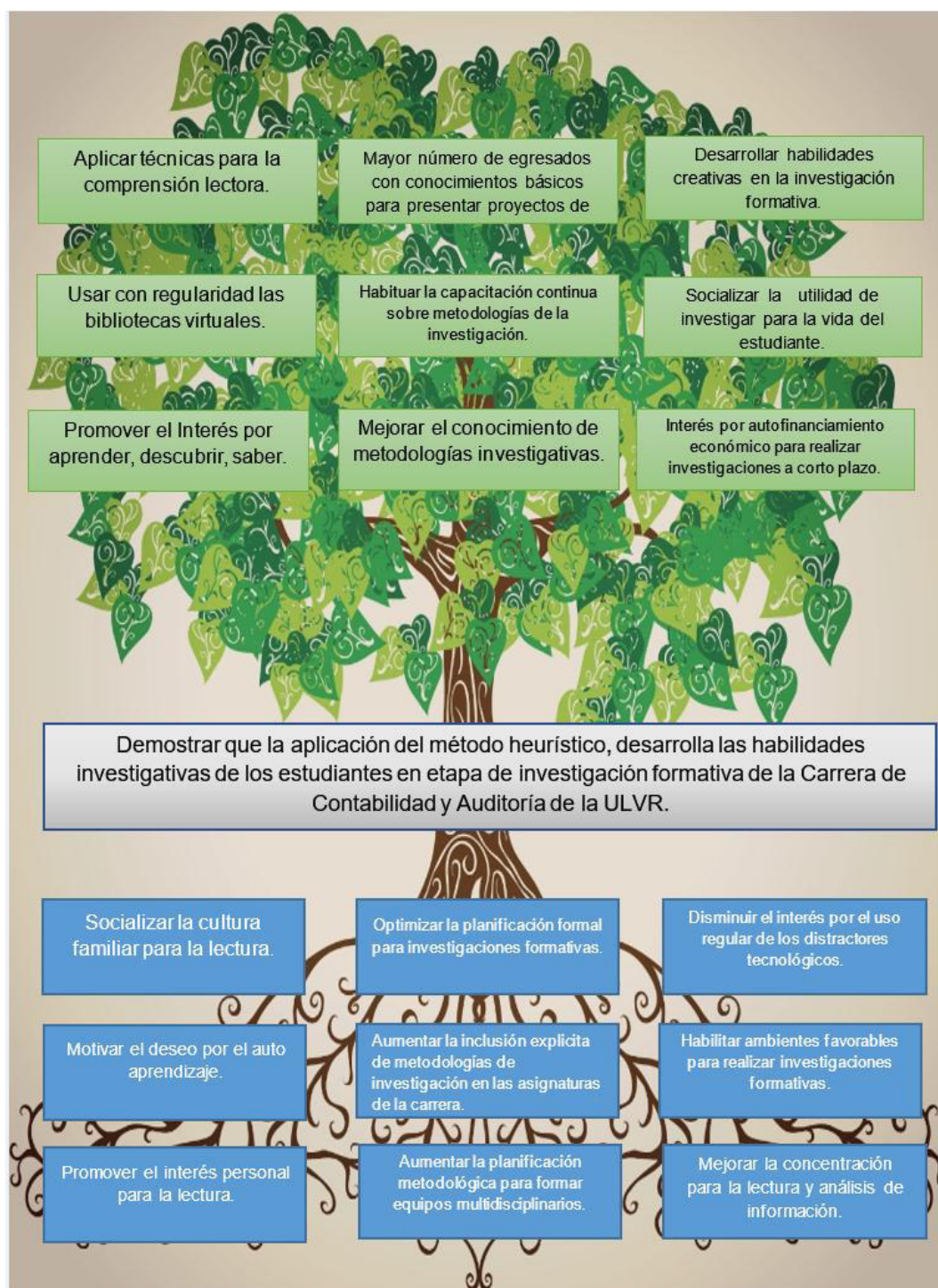


Figura 69. Árbol de objetivos.

La investigación científica... es como la mandíbula del cocodrilo...

roelor 2014”

Esta sección fue escrita a medida que desarrollé el presente informe, decidí que fuera así porque es una sección especial y merece dedicarle tiempo. Cada día del proceso de este doctorado no ha sido fácil para mí, acciones, palabras, situaciones, lugares, personas, animales, conocidos y desconocidos han sido coprotagonistas para la realización y conclusión de la presente.

He tenido depresiones intelectuales, por ejemplo esto escribí en un domingo 8 AM feriado en Ecuador, *“me siento como si me hubieran ayudado a pasar el río, pero me dejaron en la orilla y no reacciono para seguir mi camino, estoy clara que tengo que seguir pero me he paralizado, no sé por qué. Parece que estoy en una turbulencia intelectual leve...pero me molesta.”*

También he tenido bonitas experiencias y anécdotas...en una ocasión solicité un dato al compañero David Reyes me lo entregó en menos de dos minutos, el interés que mostró fue positivo. Es un nombre que forma parte de la lista de agradecimiento. Faltan nombres que a medida que aparezcan los colocaré...pero también temo no colocar nombres que por la imperfección deje de colocarlos, para todos ellos mil disculpas.

Dedico este trabajo de a poco y de a mucho, a todos por su NO y su SÍ; cuando he necesitado alguna ayuda, la respuesta afirmativa me ha permitido de inmediato obtener los recursos para el desarrollo de este esfuerzo y la respuesta negativa ha sido un pretexto para buscar otras formas de conseguir lo necesario y resolver problemas, de por sí aplicando el **método heurístico**.

Cada uno de ustedes ubique su nombre en esta lista implícita de personas, últimamente los nombres y los títulos explícitos han dejado de ser para mí algo importante, más bien quiero dar lugar a las acciones, yo los retengo en mi memoria porque cada capítulo del presente trabajo me trae recuerdos de ustedes. Gracias a todos. Hoy 23 de Julio 2015 sigo aumentando nombres a esta interminable lista más que de personas diría yo acciones.

A las autoridades de la Universidad Laica VICENTE ROCAFUERTE de Guayaquil por el respaldo incondicional para la culminación de la presente, promotores, gestores y coordinadores de la logística de cada viaje, trámites o gestión para resolver situaciones propias y ajenas del contexto. Dra. Susana Hinojosa de Aguilar, Magister Karina García Hinojosa, MAE. Eva Guerrero López.

A mis queridos estudiantes investigadores: Cristopher Zambrano, Andrea Panchi, Mildred Sánchez, Yumilec Carvajal, Estefanía Rodríguez, María Fernanda Torres, María Belen Zambrano, Mellisa Quichimbo, Mellisa Hurtado, Gema Arévalo, los primeros en formar parte de semilleros de la investigación formativa universitaria en la ULVR.

A mis estudiantes de maestría Zarumilla-Perú de la Universidad Nacional Mayor de San Marcos. Tesis I, Tesis II con quienes compartí muchas experiencias que alimentaban el presente anhelo.

A mis estudiantes de asesoría de tesis de la maestría de Contabilidad y Auditoría de la Universidad Laica VICENTE ROCAFUERTE de Guayaquil.

A todos mis estudiantes de la Universidad Laica VICENTE ROCAFUERTE de Guayaquil, por su permanente exigencia académica para el mejoramiento de la Educación Superior.

A mis compañeros del proyecto de investigación “Mejoramiento de las competencias investigativas en los docentes no investigadores” de la Universidad Laica VICENTE ROCAFUERTE de Guayaquil, Daisy Pérez y Adalberto Menéndez.

A mis compañeros del doctorado por su compañía durante estos años de estancia y estudios doctorales. Y aquellos que por alguna razón no terminaron esta carrera doctoral, pero fueron protagonistas de las diferentes escenas académicas.

A mis compañeros de cátedra de la universidad Laica VICENTE ROCAFUERTE de Guayaquil, porque sin darse cuenta me animaban constantemente al decirme *doctora* cuando apenas iniciaba el doctorado.

Mis compañeros de la sala de tutoría: Cristian Proaño, Cleotilde Quinapallo, Solange Rezabala, William Quimí, fueron testigos directos en el año clave para la culminación del presente proyecto y aportaron de alguna forma en el proceso investigativo.

A Guido Mantilla profesional competente y compañero de trabajo, compartiendo fines de semana y feriados en los centros comerciales de Guayaquil para trabajar minuciosamente el tratamiento estadístico.

A Jorge Flores Herrera mi profesor particular de charlas y charlas sobre temas de investigación y método heurístico, siempre listo para responder vía telefónica, mensaje de texto, whatsapp, diría yo una atención 24/7, en realidad fue mi asesor de cabecera, querido amigo y hermano.

A... Ángel García Del Dujo profesor que conocí en el doctorado, que desde la Universidad de Salamanca ha seguido de cerca el desarrollo de la tesis, con sus consejos frontales, oportunos y rigurosos pero que de

alguna manera tuvieron un efecto positivo para continuar en esta carrera temporal y efímera.

A Elías Mejía Mejía mi asesor de tesis, la verdad que siempre deseé que fuera mi director de tesis, su personalidad abierta y hospitalaria refleja la bondad del peruano, gracias doctor Elías... una persona y profesional ideal que se ha convertido en un amigo comprometido con la Educación Superior de la región.

A mis Hermanos de sangre Carlos y Yina, comparto con ellos mis logros que nos corresponde a los tres.

A mis hijos Juan Carlos y Evelyta por su indiferencia a lo que hago y es comprensible están acostumbrados a verme siempre haciendo lo que me gusta... ¡ESTUDIAR!

A mi esposo Lorenzo Carranza Salazar por su AMOR, porque ha soportado, creído, aguantado y esperado siempre, por eso su amor no se extingue, gracias por compartir 29 años de compañerismo, amistad y AMOR.

En realidad quiero concluir con un texto del mejor ejemplar que no termino de leer, que afianza todo lo demás, he citado a muchos autores de diferentes revistas, libros, ponencias, congresos entre otros, ahora permítame señor lector citar lo que dice el libro de la sabiduría verdadera: La Biblia. Con el discurso mediático de que hoy en día se respeta la afinidad política, étnica, social y religiosa, es mi gran oportunidad para citar lo siguiente:

“La conclusión del asunto, habiéndose oído todo, es: Teme al Dios verdadero y guarda sus mandamientos. Porque este es todo el deber del hombre” (Eclesiastés 12: 13)

Gracias Jehová-Dios por tu infinita bondad.